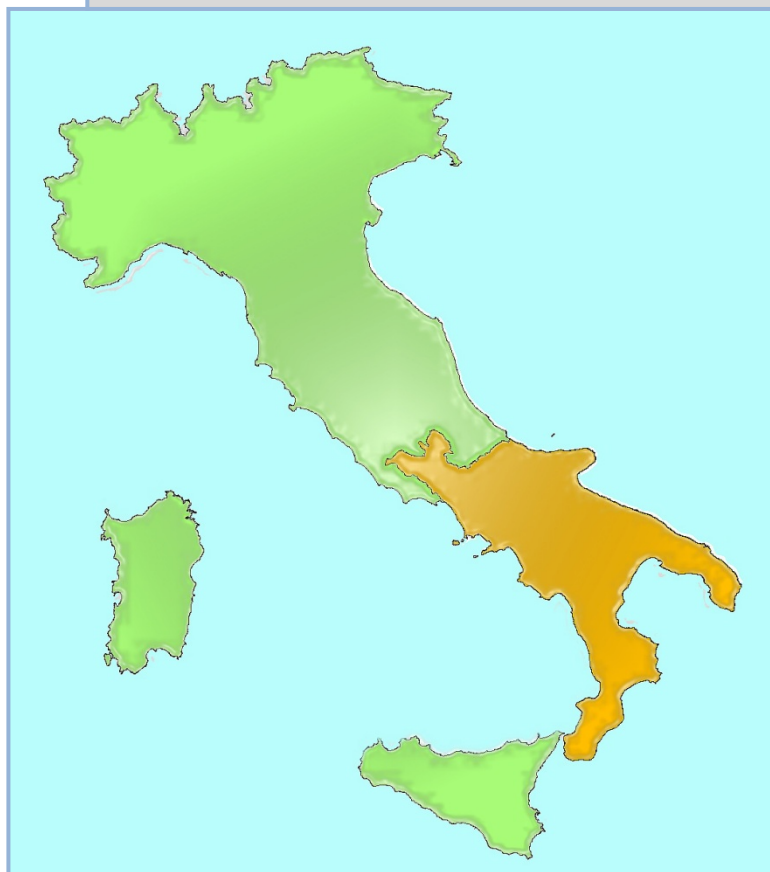


Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

Allegato 15

RELAZIONE SPECIFICA

***PROGRAMMI DI MISURE
DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO***

VOLUME 1/2

Febbraio 2010

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it

SOMMARIO

- 1 PREMESSA
- 2 STRALCIO DEI PROGRAMMI DI MISURE CONTENUTI NEI PIANI DI TUTELA E SINTESI
DEI PROGRAMMI DI MISURE CONTENUTI NEI PIANI D' AMBITO
 - 2.1 Regione Abruzzo
 - 2.2 Regione Basilicata
 - 2.3 Regione Calabria
 - 2.4 Regione Campania
 - 2.5 Regione Lazio
 - 2.6 Regione Molise
 - 2.7 Regione Puglia

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it

1 PREMESSA

Ai fini della valutazione dei Programmi di misure del Piano di Gestione, sono stati acquisiti ed analizzati i *Piani di Tutela delle Acque* ed i *Piani d'Ambito* realizzati dalle Regioni appartenenti al Distretto.

La presente relazione contiene uno stralcio delle misure individuate nei Piani di Tutela (laddove esistenti) ed una sintesi dei contenuti del Programma degli interventi dei Piani d'Ambito di ciascun Ambito Territoriale Ottimale per singola Regione.

2 STRALCIO DEI PROGRAMMI DI MISURE CONTENUTI NEI PIANI DI TUTELA E SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE CONTENUTI NEI PIANI D'AMBITO

I Piani di Tutela delle Acque elaborati dalle Regioni appartenenti al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale hanno per obiettivo il perseguimento della tutela quali-quantitativa delle risorse idriche superficiali e sotterranee e dell'ambiente naturale ad esso afferente. A tal fine è stata necessaria una approfondita conoscenza del sistema fisico ambientale e dello stato delle risorse, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo (utilizzazioni). La normativa vigente in tema di tutela delle acque è attualmente definita dal D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 – Norme in materia ambientale – che ha recepito la Direttiva Comunitaria 2000/60 che definisce un quadro comunitario per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee .

I Piani redatti dalle Regioni anche se elaborati ai sensi della precedente normativa, D.L.vo 152/1999 e s.m.i., integrati dai documenti ed atti prodotti dalla pianificazione di bacino e dai Piani d'Ambito, hanno consentito una prima caratterizzazione quali-quantitativa della risorsa idrica. Ciò ha consentito la definizione delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it

antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee e quindi l' individuazione degli obiettivi e i programmi di misure da porre in essere per raggiungere gli obiettivi ambientali prefissati.

I Programmi di misura ed interventi (sia strutturali che non strutturali) proposti dalle Regioni e contenuti nei Piani di Tutela hanno previsto genericamente:

- interventi finalizzati alla realizzazione e al potenziamento delle reti di monitoraggio qualitative sia per le acque superficiali che sotterranee, che per le acque marine costiere;
- interventi finalizzati alla realizzazione e al potenziamento delle reti di monitoraggio della quantità
- interventi finalizzati alla realizzazione e potenziamento degli impianti di raccolta, collettamento, trattamento e smistamento delle acque reflue (depuratori, serbatoi) ;
- interventi finalizzati alla verifica ed efficienza degli approvvigionamento e gestione delle risorse idriche ed opere acquedottistiche;
- interventi finalizzati all'interconnessione tra schemi idrici;
- interventi finalizzati alla riqualificazione ambientale lungo aste fluviali;
- azioni strutturali e non strutturali su aree demaniali;
- interventi finalizzati al risparmio della risorsa idrica ed al contenimento dei consumi idrici;
- interventi ed atti a regolamentare i prelievi per i diversi usi, norme e misure di salvaguardia
- programmi di adeguamento degli impianti di depurazione urbani e industriali alla normativa vigente.

Relativamente ai Piani d'Ambito, le Regioni attraverso le AATO e società esterne hanno proceduto ad analizzare: lo stato attuale degli impianti (*fase di ricognizione attraverso la compilazione di schede di rilevamento delle opere*), lo stato attuale delle gestioni (*sopralluoghi ed*

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it

incontri con i gestori), lo stato attuale della domanda (*previsioni demografiche ed idroesigenze future*) e lo stato attuale della risorsa (*caratterizzazione idrogeologica*).

Per consentire il confronto tra i vincoli normativi esistenti e la situazione evidenziata dalla ricognizione, le Regioni hanno individuato una serie di indicatori di riferimento di carattere tecnico-gestionale (*copertura dei servizi, stato di conservazione delle opere, continuità del servizio, livello medio delle perdite, ecc.*).

La differenza, in termini di indicatori, tra la situazione attuale e l'**obiettivo** che si desidera raggiungere (*valore obiettivo*) ha evidenziato una corrispondente **criticità**, risolta attraverso un **piano di interventi** (e di conseguenti di investimenti) necessari per garantire gli standard fissati dalla legge o dall'AATO (*ovvero gli obiettivi che i servizi acquedotto, fognatura e depurazione dovranno raggiungere in un arco di tempo ragionevole*).

Le criticità analizzate nei Piani d'Ambito sono state classificate in tre differenti tipologie:

- **criticità ambientali e di qualità della risorsa:** sono collegate alla tutela dell'ambiente (*in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi*) o alla tutela della salute umana. La gravità delle criticità evidenziate può essere quindi molto elevata, poiché potenzialmente connessa alla tutela sanitaria dell'utenza;
- **criticità della qualità del servizio:** sono collegate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (*estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.*), sia a livello qualitativo (*interruzioni del servizio, ecc.*);
- **criticità gestionali:** si tratta di parametri connessi alla valutazione dell'attuale gestione in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it

E' bene sottolineare che esiste una notevole interconnessione fra le varie tipologie di criticità: il cattivo stato di una condotta, ad esempio, può provocarne una rottura o intensificare le perdite di rete, con conseguente riduzione di pressione portata, nonché di degrado della risorsa. Dunque, uno stesso indicatore può essere utilizzato per indicare criticità di tipologie diverse: ad esempio lo stato di conservazione delle opere è sia indice di qualità del servizio (*un cattivo stato presuppone numerosi interventi di manutenzione e quindi interruzione del servizio*) e sia indice di qualità della gestione (*un cattivo stato di conservazione è sintomo di scarsa efficienza nella gestione*).

Alla luce di quanto esposto, lo schema sintetico del piano degli interventi, elaborato dall'Autorità di Bacino d'intesa con le Regioni sulla base delle informazioni tratte dai Piani d'Ambito, contiene:

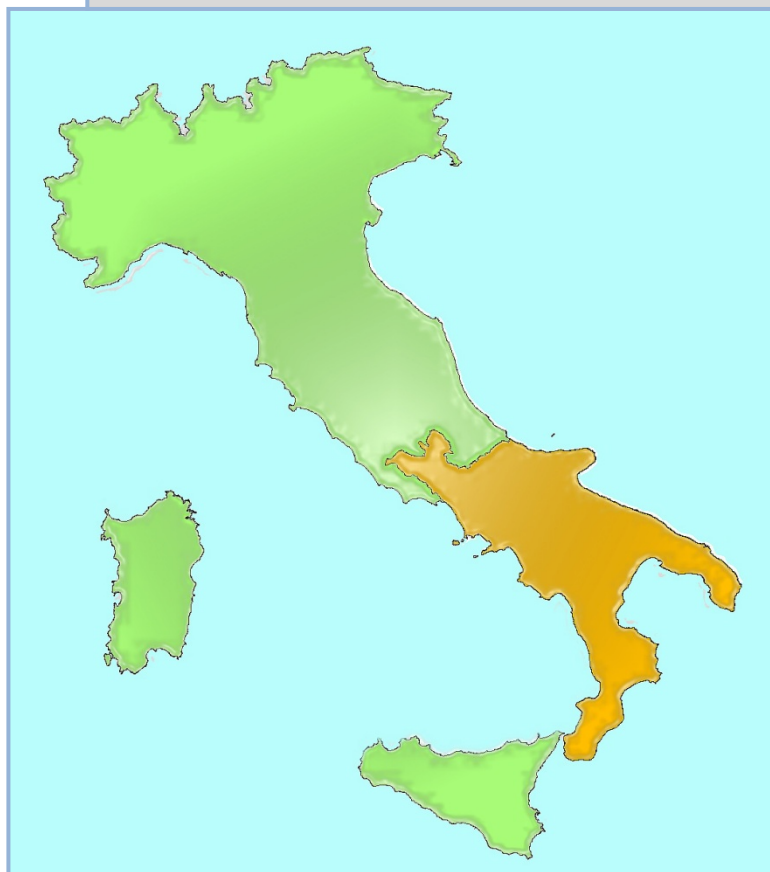
- l'individuazione degli obiettivi da raggiungere per ogni tipologia di criticità (per il *sistema acquedottistico* e per il *sistema fognario-depurativo*);
- le maggiori criticità rilevate nell'Ambito, scaturite dal confronto, attraverso gli indicatori-obiettivo, tra la situazione media attuale nell'Ambito ed il valore obiettivo da raggiungere;
- l'individuazione, sulla base delle maggiori criticità rilevate, degli interventi (*interventi di raggiungimento degli standard e interventi di mantenimento degli standard*) - laddove presenti- per la determinazione del piano degli investimenti;
- gli investimenti (relativamente agli interventi previsti) da Piano per la sua durata.

Nei paragrafi a seguire si riportano gli stralci e gli schemi sopra menzionati per ognuna delle Regioni del Distretto.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

ALLEGATO 15 RELAZIONE SPECIFICA

PROGRAMMI DI MISURE DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO

2.1 REGIONE ABRUZZO

Febbraio 2010



INDICE

1. PREMESSA	3
2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	4
2.1 Recepimento degli obiettivi e delle priorità di intervento indicati dalle autorità di bacino	5
2.2 Obiettivi di qualità ambientale ed obiettivi di qualità per specifica destinazione	5
2.2.1 Obiettivi per corpi idrici superficiali	6
2.2.2 Obiettivi per i corpi idrici sotterranei	9
2.2.3 Obiettivi per le acque a specifica destinazione funzionale	10
2.2.4 Obiettivi per le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento	14
3. MISURE PER LA TUTELA QUALITATIVA DELLA RISORSA IDRICA	17
3.1 Disposizioni inerenti le zone vulnerabili di origine agricola	17
3.2 Disposizioni inerenti le aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari	18
3.3 Disposizioni inerenti le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano	18
3.3.1 Zona Di Tutela Assoluta (ZTA)	21
3.3.2 Zona di rispetto (ZR)	21
3.3.3 Zone di protezione (ZP)	22
3.3.4 Vincoli territoriali nella Zona di Tutela Assoluta	23
3.3.5 Vincoli territoriali nella Zona di Rispetto	23
3.3.6 Vincoli territoriali nella Zona di Protezione	24
3.3.7 Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento	24
Opere di captazione dinamica	27
Opere di captazione integrate	28
Misure di emergenza idrica	30
Piani di approvvigionamento idrico alternativo	31
3.4 Misure per la disciplina degli scarichi	32
3.4.1 Indicazioni in merito all'individuazione degli "Agglomerati"	32
3.4.2 Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio degli agglomerati superiori ai 2.000 abitanti equivalenti (a.e.)	34
3.4.3 Disposizioni per impianti di depurazione a servizio degli agglomerati inferiori a 2.000 a.e.	39
3.4.4 Fluttuazione stagionale (L.R. 17/2008; Capo IV):	42
3.4.5 Disposizioni inerenti le reti fognarie e i relativi scarichi	42
3.4.6 Disposizioni inerenti le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne	46
3.4.7 Approvazione dei progetti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane	47
3.4.8 Disposizioni relative alle acque reflue domestiche e assimilabili	47
3.4.9 Scarichi di acque reflue industriali	47
3.4.10 Controllo degli scarichi	49
3.4.11 Flusso informativo dei dati sugli scarichi ai sensi dell'art. 75 comma 5 del Dlgs 152/06	50



3.4.12	Sostanze pericolose	51
3.5	Disposizioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinati alla produzione di acqua potabile	51
3.6	Disposizioni inerenti le aree rivierasche dei corpi idrici	51
4.	MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA IDRICA	53
4.1	Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso la pianificazione delle utilizzazioni delle acque	53
4.1.1	Deflusso Minimo Vitale	53
4.1.2	Misure per l'equilibrio del bilancio idrico	60
4.1.3	Revisione e monitoraggio delle utilizzazioni in atto	61
4.1.4	Monitoraggio delle utilizzazioni	61
4.1.5	Programmazione risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica	62
4.1.6	-Altre indicazioni utili alla salvaguardia delle risorse idriche	62
4.2	Misure finalizzate al risparmio idrico	62
4.2.1	Misure per il riutilizzo delle acque reflue	67
5.	AREE NATURALI PROTETTE	68
6.	PROGETTI SPECIFICI IN AREE DI PARTICOLARE CRITICITA'	70
6.1	Progetti specifici in aree di particolare interesse, realizzati o già in corso che concorrono al raggiungimento degli obiettivi del presente piano	71
	Bacino dell'Aterno - Pescara	71
	Piana del Fucino	72
	Siti di Bonifica d'Interesse Nazionale	72
	Inquinamento diffuso	73
7.	APPROFONDIMENTO E AGGIORNAMENTO DELLO STATO CONOSCITIVO AI FINI GESTIONALI	74
7.1	Misure per l'approfondimento e aggiornamento dello stato conoscitivo relativo a scarichi e depurazione.	74
7.1.1	Monitoraggio ed inventario degli scarichi	74
7.1.2	Individuazione e caratterizzazione degli scarichi abusivi presenti nel territorio della Regione	74
7.1.3	Aggiornamento ed integrazione dell'analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici	75
7.2	Misure per l'approfondimento e aggiornamento dello stato conoscitivo relativo allo stato qualitativo delle risorse	75
7.2.1	Attività conoscitive e indagini nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	75
7.2.2	Monitoraggio delle sostanze pericolose	76
7.2.3	Adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi dei decreti ministeriali integrativi del D.Lgs. 152/06	76
7.3	Misure per l'approfondimento e aggiornamento delle conoscenze sullo stato quantitativo della risorsa idrica	77
7.4	Misure per l'implementazione del Sistema Informativo Territoriale	77
8.0	Piano degli interventi	78

1. PREMESSA

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 270 del 1 giugno 2009 è stato approvato il documento recante le "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità" dei corpi idrici ai sensi dal D.Lgs 152/06 e s.m.i..

Nel presente elaborato sono individuate le misure di intervento atte al raggiungimento degli obiettivi descritti ai paragrafi precedenti, in linea con la strategia delineata nel documento approvato con la DGR 270/09.

Al fine di individuare le misure più idonee al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale precedentemente illustrati sono state elaborate le informazioni ed i dati acquisiti durante la fase conoscitiva (Relazione Generale, R1.3 "*Quadro conoscitivo*".).

Sulla base di tali analisi sono state predisposte le misure e le azioni standard di riferimento da applicare nell'ambito del territorio regionale a ciascun bacino idrografico, in conformità con le misure obbligatorie e già adottate o previste a livello normativo e nei programmi di intervento esistenti.

L'insieme delle misure riportate nel capitolo seguente si compone di:

- misure individuate specificatamente nel Piano di Tutela delle Acque;
- misure complementari già previste da altri piani, programmi d'interventi o normative regionali e valutate utili al raggiungimento degli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque per le loro specifiche ricadute in tema di tutela della risorsa idrica.

Nella definizione degli interventi si è proceduto ad identificare e caratterizzare una serie di misure organizzate in diverse categorie tipologiche:

- misure per la **tutela qualitativa** della risorsa idrica;
- misure per la **tutela quantitativa** della risorsa idrica;
- misure per l'**approfondimento dello stato conoscitivo sulle risorse idriche** ai fini di una corretta, razionale ed integrata gestione delle stesse.

2. DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Vengono di seguito elencati i principali obiettivi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (cfr. art. 73 del D.Lgs. 152/06):

- prevenzione dell'inquinamento dei corpi idrici non inquinati;
- risanamento dei corpi idrici inquinati attraverso il miglioramento dello stato di qualità delle acque, con particolare attenzione per quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- rispetto del deflusso minimo vitale;
- perseguimento di un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- preservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché della capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Tali obiettivi sono raggiungibili attraverso i seguenti strumenti:

- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi dei corpi idrici nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
- l'adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti sostanze pericolose prioritarie, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche;
- l'adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali.

L'applicazione degli strumenti precedentemente elencati è basata sulla conoscenza di:

- caratteristiche dei bacini idrografici quali elementi geografici, condizioni geologiche, caratteristiche idrologiche, bilancio idrico;
- modello idrogeologico;
- stima dell'impatto esercitato dall'attività antropica (analisi dei carichi potenziali ed effettivi di origine puntuale e diffusa);
- caratteristiche qualitative emerse dalla classificazione delle acque superficiali;
- caratteristiche quantitative dei corsi d'acqua superficiali emerse dalla valutazione del

- deflusso minimo vitale;
- caratteristiche quali-quantitative derivanti dalla classificazione delle acque sotterranee;
 - principali criticità connesse alla tutela della qualità e all'uso delle risorse.

Le principali criticità ambientali emerse a livello regionale riguardano:

- l'alterazione dei deflussi idrici naturali;
- la riduzione della disponibilità di risorse idriche superficiali e sotterranee;
- il degrado qualitativo e quantitativo delle acque sotterranee, in special modo concentrato nelle aree di pianura costiera;
- il degrado qualitativo delle acque superficiali interne, in special modo concentrato nelle aree in cui viene esercitata la maggiore pressione antropica ovvero in corrispondenza della fascia costiera e/o in presenza di aree fortemente industrializzate;
- la riduzione della balneabilità del mare Adriatico in corrispondenza per lo più delle zone di foce dei corsi d'acqua.

2.1 Recepimento degli obiettivi e delle priorità di intervento indicati dalle autorità di bacino

Gli obiettivi e le priorità di intervento individuate dall'Autorità di Bacino del Tevere¹, con Delibera n. 97 del 18/12/2001 del Comitato Istituzionale della stessa Autorità, ai sensi del comma 2 dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06 e sm.i., sono stati recepiti e adattati alla realtà abruzzese in fase di elaborazione del Piano di Tutela delle Acque.

Relativamente al deflusso minimo vitale, nell'ambito della redazione del PTA sono stati utilizzati degli approcci ed una metodologia calibrata al territorio abruzzese di cui all'Elaborato di Piano Allegato A1.6 "*Valutazione del Deflusso Minimo Vitale - DMV*", che hanno restituito valori lievemente superiori a quelli individuati dall'Autorità di bacino del Fiume Tevere.

2.2 Obiettivi di qualità ambientale ed obiettivi di qualità per specifica destinazione

Ai sensi dell'art. 76, comma 4, del D.Lgs. 152/06, entro il 22 dicembre 2015, è necessario:

- conseguire o mantenere, per i corpi idrici superficiali e sotterranei oggetto del Piano, l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";

¹ Alla data di redazione del presente documento, non sono disponibili ulteriori indirizzi programmatici, contenenti gli obiettivi di cui al comma 2 dell'art. 121 del D.Lgs. 152/06, deliberati dai Comitati istituzionali delle altre Autorità di bacino operanti sul territorio regionale abruzzese.

- mantenere, ove già esistente, lo stato di qualità "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto Decreto;
- mantenere o raggiungere altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all'articolo 79 (acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione, acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi) gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla Parte Terza del suddetto Decreto.

2.2.1 Obiettivi per corpi idrici superficiali

▪ **Corsi d'acqua, laghi e canali**

Il monitoraggio condotto nella fase conoscitiva e a regime², ai sensi dell'Allegato 1 al D.Lgs 152/99, ha permesso di definire lo stato di qualità ambientale dei singoli corpi idrici superficiali: corsi d'acqua significativi, d'interesse e potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi, laghi naturali e artificiali e canali significativi e di interesse.

Il quadro generale dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici presenti all'interno del territorio regionale è riportato nella Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo".

L'analisi in dettaglio delle caratteristiche di qualità dei bacini idrografici è riportata all'interno delle Schede Monografiche dei Corpi Idrici Superficiali (Relazione Generale, R1.5 "Schede Monografiche") dove vengono definite le principali criticità ambientali riconducibili alle pressioni gravanti sul bacino in esame.

Relativamente ai **corsi d'acqua**, sono state individuate criticità qualitative generalmente in corrispondenza dei punti di monitoraggio ubicati alla foce dei fiumi; in particolar modo i corsi d'acqua caratterizzati da criticità risultano essere il Vomano, Vibrata, Tordino, Cerrano, Piomba, Saline, Fino, Aterno-Pescara, Raio, Alento, Arielli, Osento e Imele.

Per ciò che concerne i **bacini lacustri**, di cui l'unico naturale è il Lago di Scanno, il trend mostrato dal monitoraggio effettuato, ai sensi del D.Lgs 152/099, negli anni 2000-2006 risulta positivo, indicando un generale miglioramento dello stato di qualità ambientale; il monitoraggio a regime (III anno - 2006) rileva uno stato di qualità sufficiente per tutti i bacini lacustri, naturali e artificiali, ad esclusione dei laghi di Penne e Scanno che evidenziano uno stato di qualità scadente.

Nell'**Allegato 1** al presente documento è riportata la carta dello "Carta dello Stato Ambientale dei corsi d'acqua significativi, d'interesse e potenzialmente influenti sui significativi (SACA) e dei

² Si ricorda che il monitoraggio per le diverse tipologie di corpi idrici (corsi d'acqua, laghi, canali) è iniziato in differenti momenti. Esso è però sempre consistito in una fase conoscitiva di durata biennale, seguita da fasi "a regime" di durata annuale; per maggiori informazioni si rimanda alla Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo".

laghi significativi, determinato ai sensi del D.Lgs 152/99' .

L'analisi dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, sovrapposta all'analisi ragionata delle pressioni e degli impatti derivanti delle attività antropiche e gravanti sugli stessi, effettuata come descritto nella Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo" e nelle Schede Monografiche, Relazione Generale, R1.5 "Schede Monografiche", ha permesso di definire un quadro generale, relativamente al territorio regionale, dell'attuale scostamento dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali dall'obiettivo di qualità "buono", da raggiungere, ai sensi della D.Lgs 152/06 e s.m.i., art. 76, entro il 2015. Tale quadro è riportato nell'**Allegato 2** al presente documento "Carta dello scostamento dell'attuale stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi, d'interesse e potenzialmente influenti sui significativi, e dei laghi significativi, rispetto all'obiettivo di qualità "buono" previsto dalla dall'art. 76 del D.Lgs 152/06 e s.m.i."

Al fine di dare esecuzione ai recenti decreti attuativi della Direttiva 2000/60/CE, D.M. Ambiente 16 giugno 2008, n. 131 "Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - Attuazione art. 75, D.Lgs 152/2006, Decreto 14 Aprile 2009, n. 56, "Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo»", si è proceduto ad una nuova individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali regionali (cfr. elaborati di Piano Allegato A1.8 "Tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08", Allegato A1.9 "Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del DM 131/08). In **Allegato 3** al presente documento "Carta dei corpi idrici superficiali e relativo livello di rischio determinato ai sensi del DM 131/08", sono rappresentati i corpi idrici superficiali individuati secondo i criteri dettati dal decreto citato e il relativo stato di rischio, suddiviso in "a rischio", "non a rischio" e "probabilmente a rischio" rispetto al raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono" previsto dal decreto.

Sui corpi idrici superficiali oggetto del piano sono fissati i seguenti obiettivi:

- 1. raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nei tratti fluviali attualmente caratterizzati da uno stato "buono" o "elevato";*
- 2. raggiungimento di obiettivi "meno rigorosi" per taluni corpi idrici nei casi in cui ricorrano le condizioni di cui all'art. 77 comma 7;*
- 3. attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e ai relativi decreti di recepimento della stessa .*

Ai sensi dell'art. 77 comma 6, il presente piano, all'**Allegato 4** definisce i termini per raggiungimento dell'obiettivo di cui al precedente punto 1).

Lo stato di qualità ambientale dei **canali artificiali** non presenta particolari criticità; la maggior parte dei canali, a seguito del monitoraggio effettuato nel 2004-05, ai sensi del D.Lgs 152/99, mostra uno stato di qualità ambientale buono; le uniche criticità si riscontrano in corrispondenza dei canali ubicati nella Piana del Fucino e sul Fiume Liri dove lo stato di qualità ambientale risulta rispettivamente scadente e sufficiente.

Obiettivi per canali e laghi artificiali:

1. *miglioramento delle condizioni ambientali ai fini del raggiungimento del "potenziale ecologico" dei corpi idrici artificiali, ai sensi dell'art. 77 del D.Lgs. 152/06 e così come definito all'Allegato 1 della Parte Terza del decreto stesso;*
2. *attuazione di programmi di monitoraggio conformi alla Direttiva 2000/60*

▪ **Acque marino-costiere**

L'analisi dei risultati emersi dalle campagne di monitoraggio effettuate nel periodo 2001-2006, non evidenzia criticità relativamente lo stato di qualità delle acque marino-costiere prospicienti il territorio regionale (cfr. par. 5.1.6 della Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo").

Infatti, la media annua dell'andamento dell'Indice Trofico³, che nel primo anno di monitoraggio (2001-2002) mostrava generalmente uno stato ambientale "buono" in tutte le stazioni, raggiunge lo stato "elevato" in ogni punto di prelievo nel monitoraggio 2005-2006.

Ai sensi del D.Lgs. 152/99 (Allegato 1), lo stato ambientale elevato è indicativo di una buona trasparenza delle acque, assenza di anomale colorazioni delle acque e assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche. Per maggiore dettaglio circa l'analisi emergente dalle indagini sul biota e sui sedimenti effettuato ai sensi del D.Lgs. 152/99, si rimanda alla Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo".

Anche per le acque marino costiere, in attuazione del D.M. Ambiente 16 giugno 2008, n. 131 "Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici - Attuazione art. 75, D.Lgs 152/2006", e del Decreto 14 Aprile 2009, n. 56, "Regolamento recante «Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo»", si è proceduto ad una nuova tipizzazione, individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici marino-costieri regionali (cfr. elaborati di Piano Allegato A1.8 "Tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08" e Allegato A1.9 "Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del DM 131/08"). In **Allegato 5** al presente

³ Ai sensi del D.Lgs. 152/99 (Allegato 1), la valutazione dello stato ambientale delle acque marino-costiere viene condotta attraverso l'applicazione dell'Indice trofico = $[\text{Log}_{10} (\text{Cha} * \text{D}\% \text{O} * \text{N} * \text{P}) + 1,5]/1,2$ dove:

Cha = clorofilla «a» ($\mu\text{g/L}$)

D%O = ossigeno disciolto come deviazione % assoluta della saturazione (100-O₂D%)

P = fosforo totale ($\mu\text{g/L}$)

N = N-(NO₃+NO₂+NH₃) (mg/m^3).

documento è riportata la "Carta dei corpi idrici marino-costieri e il relativo stato di rischio valutato ai sensi del DM 131/2008", suddiviso in "a rischio", "non a rischio" e "probabilmente a rischio" rispetto al raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono" previsto dal decreto.

Obiettivi:

1. *Raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nelle corpi idrici marino-costieri attualmente caratterizzate da uno stato "buono",*
2. *Attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e dei relativi decreti attuativi;*

2.2.2 Obiettivi per i corpi idrici sotterranei

Il monitoraggio condotto nella fase conoscitiva (biennio 2003-05), ai sensi del D.Lgs 152/99, ha permesso di definire lo stato ambientale⁴ quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi e di interesse.

Il quadro generale dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici presenti all'interno del territorio regionale è riportato nella Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo".

L'analisi dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei ha permesso di definire un quadro generale relativamente al territorio regionale. Sono state pertanto individuate criticità quali-quantitative in corrispondenza degli acquiferi alluvionali costieri (stato ambientale scadente) e fluvio-lacustri (stato ambientale tra sufficiente e scadente); al contrario i corpi idrici sotterranei che hanno origine in acquiferi di natura carbonatica risultano caratterizzati da uno stato ambientale tra elevato e buono.

Nell'**Allegato 6** al presente documento è riportata la carta dello "Carta dello Stato Ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi e d'interesse (SCAS), determinato ai sensi del D.Lgs 152/99".

Lo Stato Ambientale deriva dalla valutazione combinata dello Stato Chimico, riportato nella carta di cui nell'**Allegato 7** al presente documento "Carta dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei significativi e d'interesse, determinato ai sensi del D.Lgs 152/99" e dello Stato Quantitativo riportato nell'**Allegato 8** al presente documento "Carta dello Stato Quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi e d'interesse, determinato ai sensi del D.Lgs 152/99",

L'analisi dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei, sovrapposta all'analisi ragionata delle pressioni e degli impatti derivanti delle attività antropiche e gravanti sugli stessi, effettuata come descritto nella Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo". e nella

⁴ Lo stato ambientale è determinato sulla base della sovrapposizione dello stato chimico e quantitativo.

Relazione Generale, R1.5 "Schede Monografiche", ha permesso di definire un quadro generale, relativamente al territorio regionale, dell'attuale scostamento dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei dall'obiettivo di qualità "buono", da raggiungere, ai sensi della D.Lgs 152/06 e s.m.i., art. 76, entro il 2015.

Al fine di dare esecuzione ai recenti decreti attuativi della Direttiva 2000/60/CE ed in particolare al D.Lgs 16 marzo 2009, n. 30 "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" si è proceduto ad una nuova individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei regionali (cfr. elaborato di Piano Allegato A1.10 "Individuazione dei corpi idrici sotterranei analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del D.Lgs n. 30/2009"). In **Allegato 9** al presente documento "Carta dei corpi idrici sotterranei e relativo livello di rischio determinato ai sensi del DM 131/08", sono rappresentati i corpi idrici sotterranei individuati secondo i criteri dettati dal decreto citato e il relativo stato di rischio, suddiviso in "a rischio", "non a rischio" e "probabilmente a rischio" rispetto al raggiungimento dell'obiettivo di qualità "buono" previsto dal decreto.

Obiettivi:

1. *raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" ai sensi dell'art. 76 comma 4 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e mantenimento delle condizioni ambientali nei corpi idrici sotterranei attualmente caratterizzati da uno stato "buono" o "elevato";*
2. *raggiungimento di obiettivi "meno rigorosi" per taluni corpi idrici nei casi in cui ricorrano le condizioni di cui all'art. 77 comma 7;*
3. *attuazione di monitoraggi di sorveglianza ed operativi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.*

Ai sensi dell'art. 77 comma 6, il presente piano, all'**Allegato 10** definisce i termini per il raggiungimento dell'obiettivo di cui al precedente punto 1). Dai dati del monitoraggio sullo stato chimico ad oggi disponibili, risulta una presenza di inquinanti chimici negli acquiferi delle pianure alluvionali diffusa e stabile nel tempo. Tale situazione, da sottoporre ad approfondimento, sulla base dell'effettuazione di un monitoraggio, su tali corpi idrici, conforme alle previsioni della Direttiva 2000/60/CE e dei relativi decreti attuativi, potrebbe portare alla necessità di definire "obiettivi meno rigorosi" per tali corpi idrici ai sensi dell'art 77 comma 7 del decreto. Si rimanda la definizione di tali obiettivi a disposizioni di attuazione del presente Piano, da emanarsi a seguito della valutazione dei risultati del monitoraggio sopra richiamato.

2.2.3 Obiettivi per le acque a specifica destinazione funzionale

2.2.3.1 Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

L'art. 80, comma 1, del D.Lgs. 152/06 stabilisce che "le acque dolci superficiali, per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, sono classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui alla

Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla Parte Terza del presente decreto".

La Regione Abruzzo ha approvato la designazione delle acque superficiali ai fini della classificazione con le Delibere di Giunta Regionale n. 1996 del 15/09/99 e n. 563 del 20/06/2005 (cfr. par. 3.1 della Relazione Generale, elaborato R1.3 "Quadro Conoscitivo").

Con D.G.R. n. 152 del 30/03/2009 è stata effettuata la "Classificazione delle acque superficiali del fiume Vomano nel Comune di Montorio al Vomano per destinazione idropotabile". E' ancora in corso la classificazione degli altri corpi idrici destinate alla produzione di acqua potabile.

Obiettivi:

1. *classificazione delle acque superficiali per uso potabile ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.;*
2. *mantenimento o raggiungimento dell'obiettivo di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 della Parte Terza del decreto.*

2.2.3.2 Acque dolci idonee alla vita dei pesci

Ai sensi dell'articolo 84, comma 1, del D.Lgs. 152/06, tramite le Deliberazioni di Giunta Regionale n. 3237 del 04/09/1996 "Attuazione delle Direttiva 78/659/CE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci" e n. 1127 del 26/11/2001 "D.Lgs 11/05/1999 n. 152, art. 10 (Acque dolci idonee alla vita dei pesci), attuazione della Direttiva 78/659/CE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci. Designazione regionale", è stata effettuata la designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.

I monitoraggi, realizzati sulla base del D.Lgs. 130/92 e del successivo D.Lgs. 152/99 (i cui contenuti sono stati totalmente recepiti dal D.Lgs. 152/06, Tabella 1/B dell'Allegato 2 alla Parte Terza), effettuati negli anni 1996-98, 2000-2001, 2002-2003 e 2004-2005 hanno permesso di classificare le acque fluviali designate in "acque salmonicole", "acque ciprinicole" e "acque non conformi".

Obiettivi:

1. *ripristino della conformità nei tratti classificati come non idonei; tale ripristino deve essere prioritario per i tratti risultati idonei in un primo monitoraggio e non conformi nei monitoraggi successivi;*
2. *mantenimento della conformità nei i tratti classificati come idonei;*
3. *progressiva estensione dei tratti designati a tutti i corpi idrici significativi, di interesse ambientale e potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi in modo da assicurare una copertura uniforme del territorio regionale.*

2.2.3.3 Acque destinate alla vita dei molluschi

Come evidenziato nel par. 6.3 della Relazione Generale, R1.3 "Quadro Conoscitivo", la classificazione delle acque destinate alla vita dei molluschi, effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/99 e relativa al 2002-2003, mostra uno stato di criticità diffusa; tali acque risultano, per il territorio regionale, in massima parte "richiedenti miglioramento".

Obiettivi:

- 1. ripristino della conformità nei tratti individuati come non idonei; tale ripristino deve essere prioritario per i tratti risultati idonei in un primo monitoraggio e non conformi nei monitoraggi successivi;*
- 2. mantenimento della conformità nei i tratti classificati come idonei.*

2.2.3.4 Acque destinate alla balneazione

I risultati della campagna di monitoraggio relativa all'anno 2005 e la conseguente classificazione delle acque destinate alla balneazione per l'anno 2006, ha evidenziato che la maggior parte delle acque prospicienti la costa abruzzese sono risultate idonee alla balneazione con parametri che rientrano nei limiti fissati dal D.P.R. n. 470 del 8 giugno 1982 e s.m.i. (art. 83 del D.Lgs. 152/06). Criticità si evidenziano generalmente in corrispondenza delle foci dei corsi d'acqua.

Obiettivi:

- 1. ripristino della conformità nei tratti individuati come non idonei; tale ripristino deve essere prioritario per i tratti risultati idonei in un primo monitoraggio e non conformi nei monitoraggi successivi;*
- 2. mantenimento della conformità nei i tratti classificati come idonei;*
- 3. attuazione di monitoraggi conformi alla Direttiva 2006/7/CE e al D.Lgs 116/08,*

A seguito del recepimento della Direttiva 2006/7/CE avvenuto in parte con il D.Lgs. n.94 dell'11 luglio 2007 "Attuazione della Direttiva 2006/7/Ce, concernente la gestione delle acque di balneazione, nella parte relativa all'ossigeno disciolto"⁵, e del successivo D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 116 "Attuazione della Direttiva 2006/7/Ce, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della Direttiva 76/160/Ce" è in atto la fase di concertazione tra Stato e Regione con lo scopo di definire le modalità operative e i parametri del monitoraggio ai fini

⁵ Articolo 1, comma 2: "Ai fini del giudizio di idoneità per l'individuazione delle zone di balneazione delle acque, in sede di svolgimento delle indagini per determinare i potenziali rischi per la salute umana non rileva la valutazione del parametro dell'ossigeno disciolto di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 470".

della classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione.

In particolare le specifiche tecniche di concertazione riguardano :

- Parametri, limiti e metodi;
- Gestione, informazione e comunicazione;
- Profili delle acque di balneazione e modellistica.

In sintesi, la direttiva comunitaria e il Decreto Legislativo di recepimento citati stabiliscono disposizioni in materia di:

- monitoraggio e classificazione della qualità delle acque di balneazione;
- gestione, stato qualitativo e profili delle acque di balneazione ;
- informazione e partecipazione del pubblico in merito alla qualità delle acque di balneazione.

La Direttiva 2006/7/CE introduce, rispetto alla precedente Direttiva 76/160/CEE [decreto di recepimento: il D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470 "Attuazione della Direttiva (CEE) n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione"] alcune modifiche tra cui:

- la maggiore razionalizzazione del monitoraggio: [n.2 parametri (enterococchi intestinali ed *Escherichia coli*) rispetto ai 19 della precedente Direttiva, minore frequenza di campionamento, possibilità di definire un'area omogenea];
- la valutazione e classificazione dello stato di qualità delle acque di balneazione in livelli di qualità scarsa, sufficiente, buona ed eccellente;
- introduzione del concetto di "zona di balneazione": gli stati membri possono raggruppare le acque di balneazione nei casi in cui queste sono contigue, abbiano ricevuto valutazioni simili nei 4 anni precedenti ed abbiano profili che identificano fattori di rischio comuni o assenza di fattori di rischio;
- formalizzazione del calendario preventivo di campionamento prevedendo che per ciascuna acqua di balneazione debba essere fissato un calendario di monitoraggio prima dell'inizio di ogni stagione balneare e che il monitoraggio venga effettuato non oltre 4 giorni dopo la data indicata nel calendario;
- Introduzione del "profilo delle acque di balneazione" e delle Misure di gestione prevedendo la redazione, per ogni singola acqua di balneazione o per acque contigue, della descrizione delle caratteristiche fisiche, geografiche e idrologiche e l'identificazione e valutazione delle possibili cause di inquinamento;
- approccio ambientale e integrato alla politica delle acque (Direttiva 2000/60/CE)⁶;

⁶ la Direttiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio impone il coordinamento con la Direttiva 2000/60/CE nella premessa all'articolo e in ben quattro articoli:

- Articolo 1 comma 2 - "la presente direttiva è finalizzata a preservare, proteggere e migliorare la qualità dell'ambiente e a proteggere la salute umana integrando la direttiva 2000/60/CE";
- Articolo 2 - "i termini acque superficiali, sotterranee, interne, di transizione, costiere e bacini idrografici hanno lo

- l'individuazione delle misure di miglioramento per i siti non conformi.

In una prima e provvisoria classificazione delle acque di balneazione effettuata ai sensi della Direttiva 2006/7/CE nel 2009 con i dati del quadriennio precedente (2005-2008) sono risultati:

- n. 14 aree con livelli di qualità scarsa (n. 2 in provincia di Teramo , n. 2 in provincia di Pescara, n. 10 in provincia di Chieti, di cui n. 7 in Comune di Ortona);
- n. 5 aree con livelli di qualità sufficiente (n. 2 in provincia di Teramo , n. 1 in provincia n. 2 in provincia di Chieti);

Alle aree che attualmente non raggiungono i livelli di qualità previsti per la categoria "sufficiente" e che in base alla Direttiva dovranno raggiungere tale livello entro il 2015 vanno aggiunti le chiusure alla balneazione per inquinamento permanente delle foci fluviali. Queste rappresentano 19 aree per uno sviluppo costiero di circa 5750 metri.

I livelli bassi di qualità delle acque di balneazione sono determinate per la totalità delle aree dalle alte concentrazioni di inquinamento batteriologico.

Per le acque di balneazione classificate di qualità "scarsa", ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, in attesa di un loro risanamento andranno adottate le misure cautelative previste dall'art. 5 comma 4 della Direttiva stessa e dal D.Lgs. n. 116/08.

2.2.4 Obiettivi per le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

2.2.4.1 Aree sensibili

Ai sensi del comma 1 lettera a) dell'art. 91 del D.Lgs 152/06 e dell'Allegato 6 alla Parte Terza dello stesso, sono stati individuati come sensibili i seguenti laghi ed i rispettivi fiumi afferenti per un tratto di 10 Km:

- *Lago di Barrea e Fiume Sangro;*
- *Lago di Bomba e Fiume Sangro;*
- *Lago di Casoli e Fiume Aventino;*
- *Lago di Penne e Fiume Tavo;*

stesso significato che nella direttiva 2000/60/CE";:

- *Articolo 6 comma 2 – "... si utilizzeranno in modo appropriato i dati ottenuti dal monitoraggio e dalle valutazioni effettuate ai sensi della direttiva 2000/60/CE rilevanti ai fini della presente direttiva";*
- *Articolo 13 comma 4 – "... ricorrere ai sistemi di raccolta, valutazione e presentazione dei dati già contemplati da altre normative comunitarie ed in particolare dalla direttiva 2000/60/CE".*

- *Lago di Scanno e Torrente Tasso.*

Il Lago di Barrea è stato individuato anche quale "zone umida" ai sensi della Convenzione di Rasmus del 2 febbraio 1971.

Obiettivi:

1. Riduzione del carico dei nutrienti nelle aree sensibili:

- *sottoponendo a trattamenti più spinti le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con più di 10.000 abitanti equivalenti (a.e.) e che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, ovvero in bacini drenanti afferenti alle aree sensibili.*
- *estendendo l'obbligo di cui al punto precedente anche ad impianti a servizio di agglomerati superiori a 2000 a.e..*

2.2.4.2 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Con D.G.R. n. 332 del 21 marzo 2005, pubblicato sul BURA n. 30 del 3 giugno 2005, la Regione Abruzzo ha effettuato una prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (cfr. par. 7.2 della Relazione Generale R1.3 "Quadro Conoscitivo",). In particolare sono state delimitate le seguenti aree:

- *aree in cui è già presente un inquinamento generalizzato da nitrati ("zone vulnerabili" e "zone di intervento interne");*
- *aree ritenute potenzialmente vulnerabili a pericolosità elevata o media e possibili zone di intervento.*

Obiettivi:

1. prevenzione e riduzione dell'inquinamento da composti azotati attraverso:

- *l'attuazione, nelle Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola, del Programma di Azione per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato dai nitrati di origine agricola, come previsto dal D.Lgs. 152/06 Allegato 7 – Parte A IV- "Indicazione e misure per i programmi di azione";*
- *la realizzazione di programmi di controllo e di monitoraggio per la verifica dell'efficacia del Programma di Azione;*
- *la realizzazione di ulteriori indagini, ovvero di un programma di controllo e di sorveglianza necessario all'aggiornamento dello stato eutrofico dei corpi idrici.*

2.2.4.3 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

In base ai risultati dello studio finalizzato all'individuazione delle aree potenzialmente vulnerabili

ai prodotti fitosanitari ed al monitoraggio effettuato, sono risultate nel territorio regionale diverse positività ai residui di fitosanitari. In particolare sono state evidenziate positività ai residui di fitosanitari sul fiume Vibrata e nei corpi idrici sotterranei Piana del Vibrata, Piana del Tordino, Piana del Tronto e Piana del Vomano.

Con la rete di monitoraggio utilizzata non è stato ancora possibile individuare zone vulnerabili ai fitosanitari, ma tutte le aree in cui sono state rilevate positività a tali residui sono già oggetto di un monitoraggio di maggiore dettaglio.

Obiettivi:

- 1. svolgimento di un monitoraggio di maggiore dettaglio per l'eventuale identificazione di zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;*
- 2. svolgimento di attività di controllo sanitario e ambientale degli effetti derivanti dall'utilizzo dei prodotti fitosanitari e di azioni di protezione comprensive di limitazioni o interdizioni d'impiego dei principi attivi considerati più impattanti.*

3. MISURE PER LA TUTELA QUALITATIVA DELLA RISORSA IDRICA

Nella presente sezione si riporta il quadro delle misure qualitative inerenti il comparto idrico regionale ai fini del perseguimento degli obiettivi di qualità precedentemente illustrati.

3.1 Disposizioni inerenti le zone vulnerabili di origine agricola

Con D.G.R. n. 332 del 21/03/2005 è stata effettuata la "*Prima individuazione delle zone Vulnerabili da Nitrati di origine Agricola*" (BURA n. 30 del 03.06.2005). In particolare, sono stati individuati come vulnerabili la Piana del Vibrata (fiume Vibrata e corpo idrico sotterraneo) e la Piana del Vomano (corpo idrico sotterraneo) (cfr. Elaborato di Piano Allegato A1.7, "*Prima individuazione delle Zone Vulnerabili da nitrati di origine agricola*").

Con DGR n. 899 del 07.09.2007 (BURA n. 55 del 05.10.2007), è stato approvato il Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola in conformità agli orientamenti della Commissione Europea. Il Programma di Azione:

- stabilisce le norme di gestione-utilizzazione degli effluenti zootecnici e dei concimi azotati in relazione alle principali connotazioni territoriali delle zone vulnerabili;
- norma l'intero ciclo di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento (produzione, raccolta, stoccaggio, fermentazione e maturazione, trasporto e spandimento);
- stabilisce le modalità di comunicazione all'autorità competente dei dati elencati negli allegati al Programma di Azione ai sensi dell'art. 112 del D.Lgs. 152/06.
- definisce le modalità di monitoraggio e di controllo ai fini della verifica della completa applicazione del Programma di Azione stesso nonché dell'efficacia dello stesso.

Il suddetto Programma di Azione si applica alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola individuate, con DGR n. 332 del 21.03.2005 ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. 152/06 in applicazione della direttiva 91/676/CEE. Il Programma di Azione si applica anche alle zone vulnerabili di nuova designazione, intendendo quelle individuate dopo la data di approvazione del Piano di Tutela delle Acque, salvo diverse disposizioni regionali in funzioni di specifiche situazioni locali.

Sono soggette alle disposizioni del suddetto Programma di Azione tutte le aziende agricole e/o zootecniche per le superfici, in qualsiasi forma possedute, che ricadono nelle zone vulnerabili ai nitrati.

La Regione promuove, anche attraverso aggiornamenti del Programma di Azione:

- la realizzazione di un'"agricoltura di precisione", intesa come una strategia gestionale dell'agricoltura che si avvale di moderne strumentazioni ed è mirata all'esecuzione di

interventi agronomici tenendo conto delle effettive esigenze colturali e delle caratteristiche biochimiche e fisiche del suolo.

- L'utilizzo di colture di copertura nei periodi invernali al fine di ridurre la lisciviazione dell'azoto;

L'ARTA e l'ARSSA, ognuno per le proprie competenze, attuano i programmi per il monitoraggio dell'efficacia del Programma di Azione e per il controllo della sua corretta applicazione, secondo le previsioni della DGR n. 899/2007 sopra citata.

La Regione promuove una continua e regolare attività di monitoraggio volta alla valutazione della concentrazione dei nitrati nelle acque superficiali e sotterranee nonché alla valutazione dei contributi, all'inquinamento da nitrati, dei comparti civili ed industriali e pone in essere, laddove necessario, consequenziali provvedimenti volti a ridurre l'inquinamento proveniente da tali comparti integrandoli con quanto già posto in essere per il settore agricolo e zootecnico con il Programma di Azione.

Si rimanda al paragrafo 3.4 del presente documento per la definizione dei limiti di emissione da rispettare per gli scarichi in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

3.2 Disposizioni inerenti le aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari

La Regione assicura la realizzazione di un monitoraggio di maggiore dettaglio sui corpi idrici superficiali e sotterranei finalizzato alla ricerca dei residui di fitosanitari di cui all'elenco redatto secondo l'applicazione dell'indice di priorità (IP), proposto dal Gruppo di Lavoro "APAT-ARPA-APPA" ("AAAF") dell'Indice di Priorità. Tale metodo ha permesso di individuare quei principi attivi che, per il grado di utilizzo sul territorio e per le loro caratteristiche chimico-fisiche, hanno maggiori probabilità di ritrovarsi nelle acque (cfr. Relazione Generale R1.3 "*Quadro Conoscitivo*").

Sulla base delle risultanze di tale monitoraggio nonché delle ulteriori attività di studio ed indagine che si renderanno necessarie, la Regione procede all'eventuale identificazione delle aree vulnerabili da fitosanitari e predisponde programmi per limitare o escludere, anche temporaneamente, l'impiego dei fitosanitari.

3.3 Disposizioni inerenti le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

- 1) Al fine di mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di

acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, sono individuate con disposizioni di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, su proposta dell'Ente d'Ambito competente, le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione;

- 2) Per la finalità di cui al punto 1), entro due anni dalla data di adozione del Piano di Tutela delle Acque, gli Enti d'Ambito provvedono a proporre alla regione l'individuazione delle zone di salvaguardia delle opere di presa degli acquedotti pubblici di propria competenza, distinte in Zona di Tutela Assoluta (ZTA), Zone di Rispetto (ZR) e Zone di Protezione (ZP);
- 3) Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, l'Autorità concedente la concessione di derivazione, individuata all'art. 9 del Decreto Regionale N. 3/REG. "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica, di riutilizzo delle acque reflue e di ricerche di acque sotterranee", impartisce, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano;
- 4) Per l'inquadramento della fase di individuazione delle aree di salvaguardia all'interno della procedura amministrativa di rilascio di concessioni a derivazioni di acque pubbliche si rimanda al Decreto Regionale N. 3/REG. "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica, di riutilizzo delle acque reflue e di ricerche di acque sotterranee", art. 19, commi 6 e 7, ed eventuali s.m.i.;
- 5) Per la delimitazione delle aree di salvaguardia gli Enti d'Ambito fanno riferimento, oltre ai principi generali dettati dall'Accordo della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome del 12 dicembre 2002: "Linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 94 del D.Lgs. 152/06", all'elaborato in appendice al presente documento R1.4-App.01 "*Tecniche operative per la perimetrazione per le aree di salvaguardia*" che individua i criteri per la definizione di tali aree nonché la documentazione tecnica da presentare alla Regione per la proposta di cui al punto 2);
- 6) La proposta di delimitazione viene trasmessa dalle ATO alla Giunta Regionale per l'approvazione;
- 7) Il provvedimento di delimitazione delle aree di salvaguardia, dopo l'approvazione da parte della Giunta regionale, è inviato alle Province ed ai Comuni interessati che, nell'ambito delle proprie competenze, provvedono a:
 1. recepire nei propri strumenti di pianificazione territoriale i vincoli derivanti dalla

- definizione delle aree di salvaguardia;
2. emanare i provvedimenti necessari per il rispetto dei vincoli connessi con la definizione delle aree di salvaguardia;
 3. notificare ai proprietari dei terreni interessati dalle aree di salvaguardia i provvedimenti di definizione con i relativi vincoli.
 4. vigilare sul rispetto dei vincoli.
- 8) Il provvedimento di delimitazione delle aree di salvaguardia, dopo l'approvazione da parte della Giunta regionale, è inviato inoltre all'autorità competente al rilascio della concessione a derivazione, così come individuata all'art. 9 del Decreto Regionale N. 3/REG, per l'inserimento nel disciplinare di concessione delle prescrizioni poste a carico del concessionario per la tutela del punto di presa, nonché all'Azienda Sanitaria Locale e all'ARTA Abruzzo;
- 9) Ai sensi dell'art. 163 del decreto, per assicurare la tutela delle aree di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano, il gestore del servizio idrico integrato può stipulare convenzioni con lo Stato, le Regioni, gli Enti locali, le associazioni e le università agrarie titolari di demani collettivi, per la gestione diretta dei demani pubblici o collettivi ricadenti nel perimetro delle predette aree, nel rispetto della protezione della natura e tenuto conto dei diritti di uso civico esercitati. La quota di tariffa riferita ai costi per la gestione delle aree di salvaguardia, in caso di trasferimenti di acqua da un ambito territoriale ottimale all'altro, è versata alla comunità montana, ove costituita, o agli Enti locali nel cui territorio ricadono le derivazioni; i relativi proventi sono utilizzati ai fini della tutela e del recupero delle risorse ambientali.
- 10) Le aree di salvaguardia ed i relativi vincoli territoriali restano in vigore anche nei casi in cui le opere di captazione risultino temporaneamente disattivate. I loro limiti vanno verificati almeno ogni 10 anni ed eventualmente revisionati, qualora il corpo idrico sia stato interessato da variazioni quali-quantitative (dovute sia a fattori naturali che a fattori antropici) o ci sia stato un avanzamento delle conoscenze tecnico-scientifiche.
- 11) AI sensi dell'art. 94 commi 3 e 6, fino all'approvazione da parte della Giunta Regionale delle zone di salvaguardia:
- la zona di tutela assoluta ha un estensione di 10 metri di raggio dal punto di captazione delle acque sotterranee e, ove possibile, dal punto di derivazione i acque superficiali;
 - La zona di rispetto ha un'estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee o di derivazione di acque superficiali salvo quanto di seguito

~~specificato: per le derivazione da corsi d'acqua superficiali la zona di rispetto, a valle ha un'estensione di 100 metri dal punto di derivazione.~~

- 12) Ai sensi della DGR n. 135 del 12/03/2004 "Acqua destinata al consumo umano (D.Lgs 2 febbraio 2001, n. 31 modificato ed integrato con successivo D.Lgs 2 febbraio 2007, n. 27). Linee guida per i controlli, criteri generali per programmi di controlli, criteri generali per programmi di controllo esterni e relativa competenza delle Aziende USL", i "Gestori degli impianti acquedottistici verificano la sussistenza delle aree di salvaguardia (art. 21 D.Lgs 152/99) e provvedono alla loro gestione (art. 13 e 24 legge 36/94); nel caso di mancata definizione delle aree di salvaguardia si attivano affinché la competente ATO ne proponga alla Regione l'individuazione".
- 13) Gli Enti d'Ambito, sentiti il Gestore del Servizio Idrico Integrato ed i Comuni nei casi previsti dal comma 5 dell'art. 148 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., sentiti i proprietari delle aree ricadenti nelle aree di salvaguardia, redigono, entro due anni dall'adozione del presente Piano, un programma di adeguamento di tali aree alle prescrizioni del piano stesso e lo presentano alla Regione per la sua approvazione. L'adeguamento dell'area di salvaguardia secondo il programma approvato, fermo restando la tempestiva messa in atto di misure di sicurezza sui centri di pericolo volte a proteggere l'acquifero interessato, deve avvenire entro il periodo di vigenza del presente Piano.

3.3.1 Zona Di Tutela Assoluta (ZTA)

La ZTA è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni, ai sensi dell'art. 94, comma 2 del D.Lgs. 152/06.

La sua individuazione può avvenire per applicazione del solo criterio geometrico e, ai sensi dell'art. 94, comma 2 del D.Lgs. 152/06 deve possedere i seguenti requisiti minimi:

- un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione,
- deve essere adeguatamente protetta ed adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

3.3.2 Zona di rispetto (ZR)

La ZR è costituita dalla porzione di territorio circostante la ZTA e può essere distinta in zona ZR ristretta e ZR allargata, ai sensi dell'art. 94, comma 4, del D.Lgs. 152/06, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

L'individuazione è effettuata secondo i criteri indicati all'elaborato in appendice al presente documento R1.4-App.01 " *Tecniche operative per la perimetrazione per le aree di salvaguardia*", paragrafo 3.3. (criterio idrogeologico o cronologico). Nel caso di motivata indisponibilità di dati adeguati, può essere temporaneamente utilizzato il criterio geometrico, purché venga dimostrata la messa in atto delle attività di studio e monitoraggio utili alla raccolta dei dati per l'applicazione, entro due anni dall'avvio di tali attività di monitoraggio, dei metodi indicati.

Per **Zona di Rispetto Ristretta**, si intende l'Area di Salvaguardia, generalmente posta a ridosso della Zona di Tutela Assoluta, a cui vengono di norma imposti vincoli territoriali molto restrittivi.

Per **Zona di Rispetto Allargata**, si intende l'Area di Salvaguardia, generalmente posta a ridosso della Zona di Rispetto Ristretta, a cui possono venire imposti, in relazione a quest'ultima, vincoli territoriali meno restrittivi.

Per **Zone di Rispetto Aggiuntive** (corrispondenti alle Zone di Rispetto Lontane, in Celico F., 1998) si intendono le Aree di Salvaguardia che, pur se poste a distanza dalle opere di captazione o di derivazione, sono generalmente soggette a vincoli territoriali molto restrittivi, essendo ad esse collegate da percorsi preferenziali (fessure beanti, canali carsici, ecc.) utilizzati da acque a deflusso veloce. Sono previste per gli acquiferi fessurati, in generale (Allegato 3, titolo I, parte B, punto 6 dell'accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003).

3.3.3 Zone di protezione (ZP)

Le ZP sono delimitate per assicurare la protezione del patrimonio idrico ai sensi dell'art. 94, comma 7 del D.Lgs. 152/06. Le ZP definiscono il bacino idrogeologico sotteso alla sorgente captata, o al cui interno sono ubicati i pozzi o i corsi d'acqua superficiali utilizzati per il prelievo ai fini potabili, e sono individuate mediante applicazione del criterio idrogeologico, in scala regionale di dettaglio (1:25.000 o 1:50.000). In cartografia devono essere segnalate: le aree di ricarica della falda, le emergenze naturali e artificiali della stessa e le zone di riserva, ai sensi dell'art. 94, comma 8.

In tutti i casi (pozzi compresi), è buona norma far coincidere la Zona di Protezione con l'intero bacino idrogeologico di alimentazione (escludendo, ovviamente, le aree ricadenti nelle Zone di Tutela Assoluta e nelle Zone di Rispetto). Ciò non è però possibile quando ci si trova di fronte a grandi acquiferi, ovvero ad acquiferi nei quali più sorgenti e/o pozzi (dei quali si debba definire la Zona di Protezione) captano l'acqua di una stessa falda. In tali casi, infatti, non essendo sempre possibile distinguere aree di alimentazione più o meno autonome, diventa indispensabile affidarsi a ragionamenti logici e tecnicamente corretti, basati, ovviamente, su criteri strettamente idrogeologici.

Nell'allegato 1, lettera V dell'Accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i

Rapporti Stato - Regioni - Province Autonome (2003), viene anche definita la Zona di Riserva come una "zona interessata da risorse idriche pregiate, che può essere delimitata e gestita per preservare nel tempo la quantità e la qualità delle acque, anche ai fini della possibilità di un loro futuro utilizzo, con particolare riferimento a quelle dotate di caratteristiche di potabilità". All'interno di queste Zone "possono essere adottate misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici, in modo simile a quanto previsto per le altre Aree di Salvaguardia", fermo restando che, "nel caso di successivo utilizzo delle risorse idriche presenti all'interno delle Zone di Riserva, si dovrà procedere alla delimitazione delle Aree di Salvaguardia" (allegato 3, titolo I, parte C, punto 3).

È evidente che, per gli obiettivi che ci si propone, la Zona di Riserva debba possibilmente coincidere con l'intero bacino di alimentazione di una risorsa e non con le sole zone di emergenza e/o di possibile captazione. Pertanto, i criteri di delimitazione sono simili a quelli della Zona di Protezione.

3.3.4 Vincoli territoriali nella Zona di Tutela Assoluta

Nella Zona di Tutela Assoluta sono vietate tutte le attività antropiche, escluse quelle connesse con la gestione dell'opera di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio (art. 94, comma 3, del Decreto Legislativo n. 152/06).

3.3.5 Vincoli territoriali nella Zona di Rispetto

1. Nelle ZR sono vietati l'insediamento dei centri di pericolo e lo svolgimento delle attività indicate all'art. 94 comma 4 del D.Lgs 152/06.
2. Nell'impossibilità tecnica, debitamente motivata, di dismissione o allontanamento dei centri di pericolo o delle attività di cui al punto precedente, sono adottate, da parte del titolare delle attività stesse, delle misure per garantire la loro messa in sicurezza. In quest'ultima ipotesi, dovranno ovviamente essere adottate soluzioni tecniche atte ad evitare l'interazione, diretta o indiretta, tra le eventuali sostanze contaminanti e la falda, così come è consigliabile realizzare sistemi per il controllo in tempo reale dell'eventuale percolazione dei contaminanti stessi nel sottosuolo;
3. Le condotte fognarie all'interno delle ZR devono essere altamente affidabili in termini di tenuta, che deve essere garantita per tutta la durata dell'esercizio e periodicamente controllata;
4. Le pratiche agronomiche svolte all'interno delle ZR devono essere conformi alle prescrizioni di cui al Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, approvata con DGR n. 899 del 07.09.2007;
5. Nelle ZR è vietato il riutilizzo delle acque reflue depurate a scopo irriguo;

6. Con disposizioni di attuazione del Piano di Tutela sono disciplinate, all'interno delle zone di rispetto, in aggiunta a quanto già stabilito ai precedenti punti 3), 4) e 5), le seguenti strutture e attività:
 - Fognature;
 - Edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
 - Opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
 - Pratiche agronomiche e contenuti dei Piani di utilizzazione per lo spandimento dei concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi.
7. I vincoli riportati nel presente paragrafo sono obbligatori nella Zona di Rispetto Ristretta, cioè quella più prossima alla Zona di Tutela Assoluta e nella Zona di Rispetto Allargata, fatta salva la possibilità in quest'ultima zona di prevedere, con disposizioni di attuazione del presente Piano, a seconda della situazione idrogeologica e di vulnerabilità locale dell'acquifero evidenziata dall'Ente d'Ambito nella proposta di delimitazione, vincoli meno restrittivi rispetto a quelli della Zona di Rispetto Ristretta,
8. Poiché tutti i vincoli, le attività e gli interventi sul territorio esplicitati per la Zona di Rispetto hanno l'obiettivo di salvaguardare la risorsa idrica dal punto di vista qualitativo, quantitativo e, per le acque minerali, anche terapeutico, è da assimilare ad essi tutto ciò che possa essere potenzialmente contaminante e/o depauperante, anche se non è stato esplicitamente previsto.

3.3.6 Vincoli territoriali nella Zona di Protezione

Nella Zona di Protezione, le opere e le attività da vietare, da mettere in sicurezza o da rilocalizzare sono, in linea di principio, le stesse previste per la zona di Rispetto, ma di norma i vincoli sono meno restrittivi, potendo alcuni divieti essere attenuati, attraverso la prescrizione di soluzioni tecniche atte ad evitare l'interazione, diretta o indiretta, tra i contaminanti e la falda o di sistemi predisposti per il controllo in tempo reale dell'eventuale percolazione degli stessi contaminanti nel suolo e/o nel sottosuolo.

Con disposizioni di attuazione del presente piano di tutela, ove necessario, vengono adottate le misure relative alla destinazione del territorio interessato alle Zone di Protezione, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

3.3.7 Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento

La protezione degli acquiferi e, conseguentemente, delle acque sotterranee dall'inquinamento

può essere effettuata in vari modi, riconducibili ad interventi sul territorio e/o sulle opere di captazione. I tipi di intervento possono essere annoverati in due gruppi, uno detto di protezione statica e l'altro di protezione dinamica.

Alle opere di captazione di modesta entità si applica, di norma, la sola protezione statica, mentre, per le captazioni di rilevante entità o interesse, la protezione statica è associata alla protezione dinamica (Allegato 2, titolo II, punto 2 dell'Accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i Rapporti Stato - Regioni - Province Autonome, 2003).

Per protezione statica si intende la protezione della risorsa idrica mediante la definizione di Aree di Salvaguardia, all'interno delle quali vengono posti divieti, vincoli e regolamentazioni finalizzati alla prevenzione del degrado quali-quantitativo delle acque in afflusso alle opere di captazione, eventualmente con l'integrazione di opere strutturali in grado di minimizzare o eliminare i problemi di incompatibilità tra uso del territorio e qualità delle risorse idriche (da Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003; modificata).

Per protezione dinamica si intende la protezione della risorsa idrica mediante la gestione, in termini dinamici, di determinate opere di captazione e/o mediante la gestione di un sistema di monitoraggio delle acque in afflusso alle stesse opere, che sia in grado di verificarne periodicamente i principali parametri quantitativi e qualitativi consentendo, con un sufficiente tempo di sicurezza, la conoscenza di eventuali loro variazioni significative (da Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003; modificata).

La sua utilizzazione, che è sempre in associazione a quella statica, è di norma riservata alle "captazioni di rilevante entità o interesse", per una loro "tutela più efficace" (Allegato 2, titolo II, punto 2 dell'accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003).

La protezione dinamica viene di norma effettuata mediante:

- monitoraggio delle sostanze inquinanti;
- opere di captazione dinamica;
- opere di captazione integrate;
- misure di emergenza idrica;
- piani di approvvigionamento idrico alternativo.

Nel paragrafo 3.3.7.1 vengono riportate alcune indicazioni utili all'applicazione di tali strumenti di protezione.

Entro 2 anni dall'adozione del presente Piano gli Enti d'Ambito, sentito il Gestore del Servizio Idrico Integrato ed i Comuni nei casi previsti dal comma 5 dell'art. 148 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., redigono un programma per l'attuazione degli strumenti di protezione dinamica sulle

captazioni ad uso potabile. Il programma dovrà essere redatto secondo le priorità evidenziate nell'Elaborato di piano A1.4-App.02 "Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi", nonché secondo le indicazioni delle ASL competenti.

3.3.7.1 Strumenti di Protezione dinamica

Monitoraggio delle sostanze inquinanti

I sistemi di monitoraggio consentono la misura continua o pressoché continua o sistematica di determinati parametri di interesse che, nel caso specifico, devono essere rappresentativi dei fenomeni di inquinamento che potrebbero derivare dai centri di pericolo esistenti a monte (inteso in senso idrogeologico) o al contorno dell'opera di captazione. Non si tratta, quindi, della misura di parametri di inquinamento generici, bensì mirati a verificare la presenza, nelle acque sotterranee, dei contaminanti che potrebbero effettivamente derivare dalle attività antropiche esistenti sul territorio.

Se necessario, possono essere previsti "sistemi di allarme in tempo reale", "in relazione al peculiare grado di protezione e di pericolo di contaminazione delle risorse idriche" (allegato 2, titolo II, punti 2 e 4 dell'accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003).

Le anzidette misure (nel caso specifico, consistenti essenzialmente in analisi chimiche e/o microbiologiche) devono essere effettuate, non solo in corrispondenza dell'opera di captazione, ma anche su un certo numero di punti d'acqua (pozzi e/o piezometri e/o sorgenti) posti a *distanza di sicurezza* dal punto di captazione.

Come si è già avuto modo di osservare, per *distanza di sicurezza* si intende la distanza che viene percorsa da un inquinante idrotrasportato, con tempo di ritardo pari ad 1, in un determinato *tempo di sicurezza*. Per tempo di sicurezza si intende un intervallo temporale prefissato che consente di acquisire cognizione, a distanza di sicurezza dal punto di captazione (in condizioni di deflusso, sia naturali sia indotte da pompaggio), della presenza di un eventuale inquinante idrotrasportato nell'acquifero saturo, al fine di intervenire per eliminarne o mitigarne gli effetti mediante misure di emergenza e/o di approvvigionamento idrico alternativo e/o di bonifica (da Conferenza Permanente per i Rapporti Stato - Regioni - Province Autonome, 2003; modificata).

In quanto alla posizione dei punti di monitoraggio, questa deve essere scelta:

- a monte dell'opera di captazione, lungo la perpendicolare alle principali direttrici di

flusso della falda (in condizioni di deflusso idrico naturale o, comunque, poco disturbato da emungimenti);

- lungo la circonferenza di un cerchio avente il centro coincidente con l'opera di captazione (in condizioni di deflusso idrico variabile nel tempo perché disturbato da emungimenti).

È evidente che, per l'ubicazione dei punti di monitoraggio, sia necessario ricostruire:

- le caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo;
- la morfologia della superficie piezometrica in condizioni dinamiche (quindi, simulando il pozzo in emungimento con la portata concessa) e statiche;
- la morfologia della superficie piezometrica nelle principali situazioni di disturbo idrodinamico;
- le principali direttrici di flusso idrico sotterraneo, nelle diverse situazioni.

È inoltre necessario calcolare la distanza di sicurezza, tenendo conto:

- della velocità di movimento di un inquinante idrotrasportato con tempo di ritardo pari ad 1;
- dei tempi di cadenza del monitoraggio.

Opere di captazione di dinamica

In alcuni casi le opere di captazione possono indurre modificazioni tali, sull'idrodinamica sotterranea, da rendere inutile qualsiasi tipo di protezione del bacino idrogeologico, sia tramite vincoli territoriali, sia tramite monitoraggio. Un caso particolarmente significativo può essere quello di pozzi ubicati lungo un corso d'acqua che, in condizioni di equilibrio naturale, viene alimentato dalla falda, mentre, in condizioni di equilibrio dinamico (con i pozzi in emungimento), alimenta l'acquifero.

È evidente che in questa configurazione idrodinamica, indotta dall'intervento antropico, le soluzioni di protezione possibili sono sostanzialmente tre:

- parziale o totale ricaptazione della risorsa in posizione più lontana dal corso d'acqua, in modo che il raggio d'azione dei pozzi non interferisca con quest'ultimo; ma ciò non è sempre possibile, per ragioni morfologiche, per lo stato di antropizzazione del territorio, per motivi legati alla proprietà del terreno, ecc.;

- attribuzione di vincoli territoriali all'intero bacino imbrifero del corso d'acqua sotteso dall'area di richiamo dei pozzi, soprattutto con riferimento alle problematiche connesse con l'infiltrazione secondaria di acque superficiali; ma ciò è relativamente facile solo per piccoli bacini, possibilmente poco o per nulla antropizzati;
- realizzazione di un'opera di captazione dinamica (Celico F., 1998), consistente nella limitazione automatica degli emungimenti dai singoli pozzi mediante un sistema di monitoraggio finalizzato al controllo dei livelli idrici (quello piezometrico dinamico, in corrispondenza dei pozzi, e quello fluviale), allo scopo di prevenire l'innescarsi di fenomeni di inversione dei rapporti naturali di alimentazione dalla falda verso il corso d'acqua. Quest'ultima è l'unica soluzione sicuramente realizzabile, anche perché si può far fronte alla minore portata dei singoli pozzi distribuendo quella globale su un maggior numero di fori.

Opere di captazione integrate

Quando le sorgenti sono alimentate da acque di infiltrazione secondaria che defluiscono velocemente nel sottosuolo, anche se unitamente a quelle di una falda, le relative opere di captazione risultano particolarmente vulnerabili all'inquinamento. Ed il pericolo di contaminazione è ancora più marcato se, nel bacino alimentatore delle acque di infiltrazione secondaria, esistono insediamenti antropici.

In questi casi:

- se l'alimentazione è dovuta esclusivamente o prevalentemente ad acque a deflusso veloce, l'unica possibilità di intervento è a monte:
 - o mediante l'imposizione di vincoli territoriali sul bacino che produce i deflussi superficiali (e ciò non è di facile applicazione, se si tratta di bacini molto ampi);
 - e/o mediante opere strutturali che, realizzate nella/e zona/e di infiltrazione preferenziale, siano finalizzate all'eliminazione o al miglioramento qualitativo di questi ultimi;
 - un esempio classico è quello della conca endoreica in acquiferi carbonatici, dove è possibile intervenire:
 - o mediante una galleria che allontani le acque di ruscellamento prima che si infiltrino nell'inghiottitoio (unica soluzione, nel caso di inquinamento chimico);
 - o creando idonei "filtri litologici" in corrispondenza dell'inghiottitoio (soluzione possibile, nel caso di inquinamento microbiologico).
- se l'alimentazione della sorgente è invece dovuta anche alla falda, è possibile operare:

- sia a monte, con i vincoli territoriali e le opere strutturali di cui si è detto in precedenza;
- sia in corrispondenza dell'opera di captazione, attivando un sistema di *opere di captazione integrate* (Celico F., 1998) nel contesto idrodinamico locale e consistenti:
 - o nell'affiancare, ad un'opera che capti contemporaneamente l'acqua a deflusso lento (falda) e quella a deflusso veloce, un'altra che, utilizzata solo in emergenza, capti esclusivamente acque a deflusso lento;
 - o nel realizzare opere che captino solo le acque a deflusso lento;
 - # con riferimento al precedente esempio della conca endoreica in acquiferi carbonatici, una soluzione potrebbe consistere nell'affiancare, ad un'opera di captazione a gravità (ad esempio, un bottino di presa che intercetta, sia le acque a deflusso lento sia quelle a deflusso veloce), dei pozzi che captino esclusivamente acque di falda (non circolanti, quindi, nel canale carsico);
 - # in tal modo è possibile l'utilizzo alternativo:
 - del recapito sorgivo naturale (tramite il bottino), nei giorni e/o nei periodi non piovosi (in quanto mancano o possono essere trascurabili le aliquote d'acqua a deflusso veloce);
 - dei pozzi, nei giorni e/o nei periodi piovosi, in quanto captano soltanto le acque delle microfrazioni, lasciando defluire verso il bottino le acque circolanti nel canale carsico;
 - il vantaggio di questa soluzione, rispetto all'uso continuo dei pozzi, potrebbe essere quella di consentire la captazione di tutta la risorsa (peraltro, a gravità), quando è possibile, e la sua captazione almeno parziale (anche se con sollevamento), quando il bottino è fuori uso perché il canale carsico porta acqua inquinata;
 - a ciò si potrebbe aggiungere un sistema di allarme e/o di esclusione automatica del bottino dall'alimentazione, collegandolo, ad esempio, a determinate soglie pluviometriche;
 - sempre con riferimento allo stesso esempio, è comunque evidente che, se la richiesta di risorsa da parte dell'utenza rientra nella portata della sola falda, la soluzione può essere anche esclusivamente quella della captazione tramite i soli pozzi (siano essi ubicati in prossimità o lontano dalla sorgente); ai fini della salvaguardia dall'inquinamento, l'effetto finale sarebbe identico a quello precedente (infatti, le acque circolanti nel canale carsico continuerebbero a defluire verso il recapito sorgivo naturale, benché non captato).

Misure di emergenza idrica

Poiché è sempre possibile che, nonostante le precauzioni di cui si è detto in precedenza, gli acquiferi possano subire inquinamenti di carattere più o meno accidentale, unitamente agli "interventi di protezione statica e dinamica" di cui si è discusso in precedenza, sono da prevedere anche "le misure da adottarsi in caso di emergenza idrica" (Allegato 2, titolo II, punto 5 dell'accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003).

Per *misure di emergenza* si intendono gli interventi che vengono effettuati nell'acquifero per far fronte, in stato di emergenza idrica, a fenomeni di inquinamento più o meno accidentali.

Dette misure possono essere molteplici, in quanto devono essere necessariamente adattate alle realtà idrogeologiche, stratigrafiche, morfologiche ed antropiche locali. Inoltre, essendo finalizzate alla soluzione di situazioni di emergenza, devono corrispondere ad operazioni da sviluppare facilmente e velocemente.

Ad esempio, negli acquiferi di pianura, un intervento che può essere effettuato rapidamente è quello relativo alla realizzazione di una barriera idraulica tra l'area in cui si è verificato l'incidente e l'opera di captazione. Per *barriera idraulica* si intende un sistema di bonifica degli acquiferi che può essere effettuato mediante:

- la captazione (con pozzi di emungimento, trincee drenanti e dreni sotterranei) ed il successivo allontanamento (eventualmente previa depurazione) delle acque inquinate;
- la ricarica della falda (con pozzi e bacini di ricarica) utilizzando acqua di buona qualità;
- l'abbinamento delle due tecniche precedenti.

Nel caso specifico, trattandosi di interventi di emergenza, è evidente la necessità di affidarsi alla tecnica dei pozzi di emungimento, essendo la più rapida.

Ovviamente, rapidità ed efficacia dell'intervento dipendono dalle conoscenze che si hanno del territorio. Infatti, è necessario avere a disposizione un vero e proprio piano di intervento basato almeno su alcuni elementi quali:

- la posizione dei centri di pericolo, comprese le strade dove possono transitare carichi inquinanti (al fine di consentire l'individuazione della tipologia dell'eventuale inquinante e la localizzazione dei possibili punti di immissione);
- la vulnerabilità dell'acquifero (al fine di sapere se, nel punto di immissione dell'inquinante, la falda è protetta o meno);

- lo schema di circolazione idrica sotterranea, con individuazione sufficientemente dettagliata delle principali direttrici di flusso (al fine di consentire l'individuazione di direzioni e versi di deflusso dell'eventuale inquinante);
- la caratterizzazione idrodinamica dell'acquifero (al fine di poter valutare le probabili velocità di spostamento dell'eventuale inquinante, la portata ed il raggio d'azione dei singoli pozzi e la depressione piezometrica indotta dagli stessi).

Piani di approvvigionamento idrico alternativo

Unitamente agli *"interventi di protezione statica e dinamica"* ed alle *"misure da adottarsi in caso di emergenza idrica"* di cui si è detto in precedenza, la legislazione vigente prevede la necessità di *"un piano di approvvigionamento idrico alternativo"* (Allegato 2, titolo II, punto 5 dell'Accordo 12 dicembre 2002 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome, 2003).

Per *piano di emergenza idrica alternativo* si intende un piano di utilizzazione delle risorse idriche di un determinato territorio, non finalizzato alla gestione ordinaria, bensì a quella straordinaria derivante da situazioni di emergenza.

Rispetto a quanto esposto in precedenza, la differenza sta nel fatto che le misure di emergenza idrica vengono attivate in funzione di una visione molto localizzata dei problemi, mentre, con il piano di emergenza idrica alternativo, la soluzione delle problematiche avviene in un contesto più ampio e globale.

È evidente che, se si parla di piano di emergenza idrico alternativo, si debba far riferimento alle cosiddette *risorse idriche integrative, sostitutive e di emergenza* intendendo, con tale dizione, l'insieme delle risorse che, indipendentemente dall'origine e dall'eventuale utilizzazione, possono essere usate per far fronte a situazioni emergenziali.

Si tratta quindi di risorse che, in caso di bisogno, devono essere rapidamente disponibili e, pertanto, devono essere già collegate o facilmente collegabili alle reti acquedottistiche in esercizio. Collegamenti che possono comportare la realizzazione di opere di captazione e/o di impianti di sollevamento e/o di adduttrici acquedottistiche, cioè di opere che spesso non possono essere costruite in emergenza, così come non possono essere costruite preliminarmente, solo in attesa di un eventuale utilizzo occasionale (infatti, si andrebbe incontro, tra l'altro, al loro progressivo deterioramento).

Ne consegue che la soluzione dei problemi, di norma molto articolata, va imperniata su una gestione versatile delle risorse e va elaborata in funzione delle peculiarità specifiche del

territorio, sia in relazione alle caratteristiche idrogeologiche sia in dipendenza degli schemi acquedottistici esistenti e/o previsti.

A titolo di esempio, vengono qui di seguito riportate alcune delle soluzioni che possono essere inserite in un piano di emergenza idrica alternativo:

- interconnessione tra gli acquedotti esistenti o previsti (in modo che, alla carenza idrica connessa con l'eventuale inquinamento di una risorsa, si possa sopperire, almeno parzialmente, dirottando provvisoriamente altre risorse);
- perforazione in emergenza di nuovi pozzi, allorquando esistono condizioni idrogeologiche favorevoli:
 - in prossimità delle opere di accumulo;
 - in prossimità delle condotte adduttrici;
 - in prossimità di opere di captazione esistenti;
- incremento provvisorio dei prelievi da opere di captazione esistenti o potenziamento delle stesse (ad esempio, con nuovi pozzi verticali o con fori orizzontali), nella logica di utilizzazione dell'acquifero come serbatoio naturale di compenso;
- captazione di risorse che risultino integrative, in condizioni di emergenza:
 - tenendo conto della necessità che gli impianti di captazione e adduzione siano mantenuti in esercizio, eventualmente a regime ridotto, per evitarne il deterioramento;
 - nell'ottica della diversificazione dei punti di prelievo (ad esempio, mediante pozzi da realizzare in posizione lontana dalla sorgente, ma sempre all'interno del bacino di alimentazione, in modo che, in condizioni di normalità, le due captazioni consentano l'uso del corpo idrico come serbatoio naturale di compenso, pur potendo essere utilizzate separatamente, allorquando dovesse verificarsi una situazione di emergenza ad una di esse.

Ovviamente, gli interventi vanno studiati nel dettaglio, programmati e realizzati in funzione della situazione idrogeologica locale, del regime di falde e sorgenti e degli schemi acquedottistici interessati, in una visione necessariamente globale dei problemi.

3.4 Misure per la disciplina degli scarichi

3.4.1 Indicazioni in merito all'individuazione degli "Agglomerati"

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 442 del 10 agosto 2009 "*Legge Regionale 24*

Novembre 2008, n. 17, art. 21 comma 4. – Definizione dei criteri tecnici per la valutazione dei progetti degli impianti di depurazione di acque reflue urbane”, è stato approvato il documento “Iter e linee guida per l’approvazione dei progetti di impianti di depurazione di acque reflue urbane”. Tale documento include, tra le altre cose, anche un Appendice contenente i “Criteri per la scelta della soluzione tecnica” depurativa.

Si riporta di seguito uno stralcio di tale Appendice con alcune indicazioni in merito all’individuazione degli “agglomerati”:

L’individuazione del sistema di trattamento adeguato per una data area va effettuata a seguito dell’individuazione degli “agglomerati” coerentemente alla definizione riportata all’art. 74 lettera n) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. ed alle indicazioni che seguono.

Secondo la definizione attribuita dalla Direttiva 91/271/CEE, recepita dallo Stato italiano con il D.Lgs 152/2006, l’Agglomerato rappresenta “l’area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale”

Sono individuabili tre tipologie di agglomerato in funzione delle diverse forme in cui sono organizzati sia il sistema di collettamento, sia il sistema depurativo:

- *Tipologia a) rappresenta il caso più semplice dove si ha un agglomerato servito da un unico sistema di raccolta e da un unico impianto di trattamento;*
- *Tipologia b) in cui un agglomerato è servito da due o più sistemi di raccolta e da due o più impianti di trattamento. In questo caso ogni rete fognaria ed ogni impianto vanno inclusi nella classe corrispondente all’intero agglomerato, quindi qualsiasi sia la potenzialità dell’impianto, questo deve essere in grado di soddisfare gli standard qualitativi previsti per la classe dell’agglomerato a cui appartiene;*
- *Tipologia c) il caso di un agglomerato di consistenza pari alla somma di due o più località, aventi due o più sistemi di raccolta che recapitano in un unico impianto di trattamento. Questa tipologia si applica a sistemi complessi, in cui le acque reflue urbane prodotte in aree territorialmente non contigue sono convogliate ad un unico impianto di trattamento mediante distinte reti fognarie, anche confluenti in sistemi di collettamento articolati.*

L’individuazione degli agglomerati dovrebbe essere effettuata considerando contestualmente i seguenti elementi:

- sufficiente concentrazione della popolazione e delle attività produttive in un'area determinata;
- ammissibilità, e cioè valutazione della realizzabilità sotto il profilo tecnico ed economico, in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, della raccolta e del convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o un punto di scarico finale.

Nella delimitazione degli agglomerati possono essere prese in considerazione specifiche condizioni locali, morfologiche ed orografiche, ad esempio comuni aventi frazioni situate su versanti differenti e aventi reti fognarie che collemano le acque reflue urbane in impianti di depurazione recapitanti in corpi idrici diversi possono essere considerati appartenenti ad agglomerati diversi, allo stesso modo laddove ci siano scarichi che recapitano in uno stesso corpo recettore a breve distanza, questi devono essere considerati appartenenti ad un unico agglomerato, al fine di conseguire gli obiettivi di tutela qualitativa di cui al D.Lgs 152/06.

Infine nella determinazione di un agglomerato devono essere considerate facenti parte dello stesso non solo le aree già collegate ad un impianto di trattamento delle acque reflue urbane, ma anche quelle il cui collegamento è in costruzione o finanziato, anche se parzialmente, poiché già rispondenti al presupposto di realizzabilità tecnica ed economica di cui alla definizione di agglomerato. Inoltre bisogna prendere in considerazione l'eventuale sviluppo delle reti fognarie esistenti o la possibilità di una futura realizzazione dei sistemi di collettamento.

Per la stima della dimensione degli agglomerati occorre considerare il carico generato, definito come il carico organico biodegradabile dell'agglomerato, espresso in termini di abitanti equivalenti.

Il carico generato da un agglomerato deve essere individuato, in base a:

- popolazione residente;
- popolazione fluttuante (nel periodo di punta)
- acque reflue industriali che recapitano in fognatura.

Infatti il carico generato è inteso come il massimo carico potenziale insistente sul territorio.

3.4.2 Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio degli agglomerati superiori ai 2.000 abitanti equivalenti (a.e.)

1. Adeguamento agglomerati superiori a 2000 a.e.:

Ai sensi della Direttiva 91/271/CE e del DM 18/9/02 è stata effettuata, sulla base dei dati forniti dagli Enti d'Ambito e dai Gestori del Servizio Idrico Integrato, la preliminare ricognizione degli agglomerati superiori a 2.000 a.e. presenti nel territorio regionale. I risultati della preliminare

ricognizione sono riportati, per ciascun bacino idrografico, nella relativa Scheda Monografica (Relazione Generale, R1.5 "Schede Monografiche"). Tale preliminare ricognizione viene aggiornata ed integrata ai sensi dell'art. 7 comma 10 della L.R. n. 17 del 24 novembre 2008 recante "Norme regionali contenenti l'attuazione della Parte Terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e disposizioni in materia di personale".

Considerato che ai sensi della Direttiva citata tutti gli agglomerati con carico generato compreso tra 2.000 e 15.000 a.e., dovevano conformarsi alle prescrizioni previste dalla stessa entro il 31/12/2005, mentre quelli con carico generato superiore a 15.000 a.e. dovevano risultare conformi già dal 31/12/2000, è prioritaria, ai fini del Piano di Tutela delle Acque, la realizzazione, da parte degli Enti d'Ambito e dei Gestori del Servizio Idrico Integrati, degli interventi volti a garantire la conformità di tali agglomerati alla Direttiva 91/271/CE.

Gli agglomerati sono "conformi" alla direttiva 91/271/CEE qualora rispettino le prescrizioni della direttiva stessa, sia dal punto di vista dei sistemi di raccolta e collettamento (il 100% del carico generato deve essere collettato alla rete fognaria), sia dal punto di vista impiantistico (il dimensionamento dei depuratori deve essere adeguato rispetto al carico generato dall'agglomerato, e gli impianti devono garantire il rispetto dei limiti di emissione della tabella 1 All. 5 parte III del D.Lgs. 152/06 (aree normali) o della tabella 2 All. 5 parte III del D.Lgs. 152/06 (aree sensibili)).

Nell'**Allegato 11** al presente documento si riporta l'elenco degli agglomerati non conformi alla Direttiva 91/271 e delle relative cause di non conformità, secondo i dati raccolti presso Enti d'Ambito e Gestori del Servizio Idrico Integrato con la compilazione del "Questionario 2007" ai sensi del DM 18/09/02.

Fermo restando l'obbligo del rispetto delle scadenze fissate dalla normativa comunitaria e nazionale già citate e le conseguenze derivanti dalla mancata applicazione delle stesse, gli Enti d'Ambito sono tenuti a comunicare alla competente Direzione della Regione Abruzzo, entro 3 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, lo stato di attuazione degli interventi volti a sanare le non conformità di cui all'Allegato 11 citato, secondo le seguenti indicazioni:

- intervento concluso: nel caso l'intervento sia concluso va inviata una relazione che evidenzi:
 - il raggiungimento della conformità dell'agglomerato sia in termini di collettamento (percentuale del carico generato servita dalla rete fognaria) che di depurazione (adeguato dimensionamento degli impianti rispetto al carico generato dell'agglomerato e rispetto dei limiti di emissione),
 - la data di conclusione dei lavori, la data di collaudo ed attivazione impianti.

Il rispetto dei limiti di emissione allo scarico va attestato attraverso la presentazione di certificati analitici contenenti l'esito dei controlli allo scarico con cadenza mensile per un

periodo di almeno 1 anno dalla realizzazione dell'intervento;

- intervento in atto: Nel caso che l'intervento sia ancora in atto va inviata una dettagliata relazione che evidenzi:
 - lo stato di attuazione dell'intervento,
 - i tempi previsti per la conclusione dei lavori, il collaudo e l'attivazione degli impianti
 - e l'evidenza che l'intervento in atto consenta il raggiungimento della conformità dell'agglomerato sia in termini di collettamento che di depurazione.

Qualsiasi ritardo o variazione rispetto alla tempistica indicata va tempestivamente comunicato e debitamente motivato. Tutti gli interventi devono comunque necessariamente concludersi entro un anno dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque.

Considerata la necessità e l'urgenza di rispettare gli obblighi improrogabili previsti dalla Direttiva 91/271/CE e considerato che gli interventi relativi agli agglomerati oggetto del presente paragrafo costituiscono lo strumento per il raggiungimento del Target S-11 (depurazione) previsto dal Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, la Regione riconosce la massima priorità nell'erogazione di eventuali finanziamenti e/o cofinanziamenti, all'adeguamento degli agglomerati superiori a 2.000 a.e.. In particolare verranno utilizzati per gli interventi prioritari individuati le risorse del Fondo Aree Sottoutilizzate (FAS) relative al periodo di programmazione finanziaria corrente.

2. Prescrizioni e limiti per impianti a servizio di agglomerati superiori a 2.000 a.e.

Per gli impianti di depurazione e gli scarichi sono obbligatori i termini e le prescrizioni previste nel D.Lgs 152/06 e sm.i. e nei suoi Allegati.

Ai sensi dell'art. 170 comma 5 del D.Lgs 152/06 e sm.i., laddove non diversamente indicato, i tempi di adeguamento alle ulteriori prescrizioni di cui al presente paragrafo sono da intendersi, per gli scarichi esistenti, pari a due anni dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque.

A tali fini, sono considerati scarichi di acque reflue urbane esistenti quelli che alla data di adozione del Piano di Tutela delle Acque sono in esercizio e conformi al regime autorizzativo vigente nonché quelli per i quali, alla stessa data, siano state completate tutte le procedure di appalto e affidamento lavori.

I nuovi scarichi devono essere conformi a tali disposizioni dal momento della loro attivazione.

Limiti da rispettare:

- a) gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati di consistenza superiore a 2.000 a.e., qualunque sia la capacità di progetto dell'impianto, devono rispettare i limiti di cui all'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06;
- b) gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di

agglomerati con carico generato pari o superiore a 2.000 a.e., ad esclusione degli impianti di trattamento che applicano tecnologie naturali quali fitodepurazione e lagunaggio, devono essere dotati di un trattamento di disinfezione da utilizzarsi in caso di eventuali emergenze relative a situazioni di rischio sanitario. Tali sistemi di disinfezione sono sempre obbligatori per gli scarichi di acque reflue urbane recapitanti in corpi idrici utilizzati a scopo potabile e per gli scarichi di depuratori recapitanti in acque marino costiere o in tratti di fiume entro 10 Km dalla linea di costa. In questi ultimi casi, i sistemi di disinfezione devono consentire, entro il 31/12/2014, parallelamente all'attuazione della misura di cui al punto c) delle "prescrizioni generali" di cui al presente paragrafo, per il parametro Escherichia Coli, il rispetto del limite allo scarico di 3000 UFC /100 ml;

Limiti per scarichi in aree sensibili:

- a) gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico generato pari o superiore a 10.000 a.e. che recapitano in aree sensibili, ovvero nei bacini drenanti che gravano sulle aree sensibili, ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs. 152/06, debbono essere sottoposti a trattamenti secondari ad alte prestazioni e/o più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto e del fosforo nel rispetto dei valori limite di emissione previsti dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06;
- b) gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue urbane a servizio di agglomerati con carico generato pari o superiore a 2.000 a.e. che recapitano in aree sensibili, ovvero nei bacini drenanti che gravano sulle aree sensibili ai sensi del D.Lgs. 152/06, debbono essere sottoposti a trattamenti secondari ad alte prestazioni e/o più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto e del fosforo nel rispetto dei valori limite di emissione previsti dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06. Gli scarichi di impianti esistenti si conformano a tale prescrizione entro 6 anni dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, secondo un piano di adeguamento graduale che sarà presentato dall'Ente d'Ambito, entro 2 anni dall'adozione del Piano, alla Provincia competente per territorio.

Limiti per scarichi in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola:

- a) gli scarichi di impianti di depurazione a servizio di agglomerati con carico generato pari o superiore a 2.000 a.e. che recapitano in zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola debbono essere sottoposti a trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto nel rispetto dei valori limite di emissione previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

per l'Azoto Ammoniacale, l'Azoto Nitroso e l'Azoto Nitrico;

Prescrizioni generali:

- a) tutti i nuovi impianti di depurazione con capacità di progetto maggiore o uguale a 10.000 a.e. devono essere dotati di un sistema di misura in continuo della portata in entrata e in uscita dall'impianto e di un sistema automatico in grado di effettuare prelievi sequenziali e di formare un campione medio ponderato sulla variazione di portata e, quindi rappresentativo dello scarico nell'arco di 24 ore. Fermo restando le disposizioni già contenute nella D.G.R. del 20 febbraio 2004 n. 103 recante "Disposizioni sui controlli degli scarichi di acque reflue in applicazione del D.Lgs n. 152/99 e s.m.i. e relativa gestione delle spese", gli impianti esistenti devono adeguarsi a tale obbligo entro 24 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque;
- b) tutti i nuovi impianti di depurazione con capacità di progetto superiore o uguale a 2000 a.e. devono essere dotati di un autocampionatore, fisso o portatile, con le relative garanzie di sicurezza, al fine di assicurare l'attuazione delle disposizioni contenute nella D.G.R. 103/04. Fermo restando le disposizioni già contenute nella Deliberazione citata, gli impianti esistenti con capacità di progetto superiore o uguale a 2000 a.e. devono adeguarsi a tale obbligo entro 24 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque;
- c) entro il 31/12/2014 i sistemi di disinfezione a clorazione devono essere sostituiti da sistemi di disinfezione alternativi quali l'impiego di ozono, acido peracetico, raggi UV o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di cloro;

Entro 12 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, il Gestore del Servizio Idrico Integrato fornisce alla Provincia competente per territorio una relazione contenente l'aggiornamento sullo stato degli impianti di depurazione esistenti rispetto agli obblighi indicati nel punto 2 del paragrafo n. 3.4.1. Nella relazione deve essere riportato l'eventuale piano di adeguamento, nel rispetto delle tempistiche previste nelle norme del Piano di Tutela delle Acque, qualora l'impianto non sia in grado di rispettare le disposizioni di che trattasi.

3. Indicazioni a cui tendere ai fini della tutela della risorsa idrica:

- sui nuovi impianti o su quelli di dimensioni maggiori è auspicabile l'installazione di sistemi di telemonitoraggio e di telecontrollo;
- per quello che riguarda gli impianti di depurazione, sia civili che industriali, è da prediligere lo sviluppo di "impianti consortili", da realizzarsi mediante l'aggregazione tecnico-gestionale dei piccoli impianti. I vantaggi conseguenti tale centralizzazione sono diversi: gli impianti diventano più sicuri, di più facile gestione, meno costosi, gli eventuali strumenti per il telecontrollo e/o il monitoraggio diventano più efficaci e più efficienti.

3.4.3 Disposizioni per impianti di depurazione a servizio degli agglomerati inferiori a 2.000 a.e.

La L.R. 17/2008, "Norme regionali contenenti l'attuazione della Parte Terza del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e disposizioni in materia di personale" disciplina al Capo III, tra l'altro, i limiti e gli indirizzi tecnici per gli scarichi di acque reflue urbane con un numero di abitanti equivalenti inferiori a 2.000.

Ai sensi della succitata legge regionale, gli scarichi in corpi idrici superficiali di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2.000 devono essere conformi alla Tabella C allegata alla stessa legge, per il primo anno di applicazione della legge e alla tabella C bis negli anni successivi.

Gli scarichi al suolo di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2.000, devono essere sottoposti ai trattamenti previsti nella tabella B allegata alla stessa legge regionale.

Al fine di consentire la ricognizione degli agglomerati inferiori a 2.000 a.e. e la redazione dell'elenco degli impianti esistenti a servizio degli agglomerati inferiori a 2.000 a.e., come previsto dal comma 10 dell'art. 6 della Legge citata, gli Enti d'Ambito, inviano entro 2 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, alla competente Direzione Regionale e alla Provincia competente per territorio le seguenti informazioni, per territorio di competenza:

- elenco degli agglomerati inferiori a 2000 a.e. con indicazione del carico generato calcolato come somma degli abitanti residenti (dati ISTAT) dei fluttuanti e degli abitanti equivalenti industriali allacciati alla rete fognaria.
- Per ciascun agglomerato va indicato l'elenco degli impianti a servizio dello stesso, con le seguenti informazioni:
 - nominativo dell'impianto;
 - località;
 - comune di appartenenza;
 - coordinate geografiche in Gauss Boaga dell'impianto;
 - bacino idrografico di appartenenza;
 - tipologia di corpo recettore (suolo/strati superficiali del sottosuolo/corsi d'acqua superficiale);
 - denominazione del corpo idrico recettore;
 - tipologia di refluo trattato (domestico, acque reflue urbane, etc.);

- tipologia di impianto;
- sistemi aggiuntivi di trattamento (fossa imhoff seguita da fitodepurazione; fossa imhoff preceduta da disoleatore, etc.);
- capacità organica di progetto (in a.e.);
- carico in ingresso all'impianto (in a.e.);
- stato di efficienza (scarso/sufficiente);
- stato di manutenzione (insufficiente/sufficiente);
- numero e data del provvedimento di autorizzazione allo scarico;
- eventuali prescrizioni da rispettare indicate nel provvedimento autorizzativi.

All'elenco l'Ente d'Ambito deve allegare, per ciascun impianto anche copia dei certificati analitici dello scarico relativi all'ultimo anno di gestione che evidenzino, nel caso di recapito in corsi d'acqua superficiali, il rispetto dei limiti indicati dalla L.R. 17/2008.

In caso di mancato rispetto dei suddetti limiti deve essere presentato, dall'Ente d'Ambito, entro il termine massimo di 6 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque un piano di adeguamento dell'impianto per il raggiungimento dei suddetti limiti ed i tempi di realizzazione.

Gli interventi dovranno concludersi entro i tempi indicati dall'Ente d'Ambito e comunque non oltre 2 anni dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque.

Al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità previsti nel Piano di Tutela delle Acque, tenuto conto dello "*Studio finalizzato all'individuazione delle soluzioni depurative ottimali delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con carico generato inferiore a 2.000 a.e.*" in appendice al presente documento (Elaborato R1.- App.02) sono individuate le seguenti misure:

1. dalla data di adozione del Piano di Tutela delle Acque non sono ammessi nuovi scarichi di acque reflue urbane, in corpi idrici superficiali, provenienti da impianti di trattamento costituiti esclusivamente da fosse imhoff. I nuovi scarichi in corpo idrico superficiale di agglomerati di consistenza inferiore a 2000 a.e. devono rispettare i limiti previsti nella colonna "da 251 a 2000 a.e." della Tabella Cbis della L.R 17/2008. Il ricorso a sistemi di trattamento primario ed il rispetto dei limiti della colonna "da 51 a.e. a 250 a.e." della Tabella Cbis richiamata per nuovi impianti a servizio di agglomerati di consistenza inferiore a 250 a.e. è limitato a i casi in cui si dimostri, con idonea documentazione, che tale soluzione sia quella che rende più semplice la manutenzione e la gestione, è in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico ed organico, minimizza i costi gestionale e consente un comparabile grado di tutela del corpo idrico recettore interessato dallo scarico, rispetto alle soluzioni che garantirebbero il rispetto dei limiti di cui alla colonna "da 251 a 2000 a.e." della Tabella Cbis. Per la

definizione di nuovi scarichi e scarichi esistenti si fa riferimento a quanto già indicato al paragrafo 3.4.1. punto 2.

2. per tutti gli agglomerati con popolazione equivalente compresa tra 50 e 2.000 a.e. è auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quale il lagunaggio o la fitodepurazione, o tecnologie come filtri percolatori o impianti di ossidazione totale, così come previsto dall'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06. Nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola va evitato l'utilizzo di sistemi di depurazione quali subirrigazione, lagunaggio, letti di infiltrazione o percolamento: Si rimanda, per la scelta del sistema di trattamento più idoneo, al citato "Studio finalizzato all'individuazione delle soluzioni depurative ottimali delle acque reflue urbane provenienti da agglomerati con carico generato inferiore a 2.000 a.e." in appendice al presente documento (Elaborato R1.- App.02)
3. relativamente agli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2.000 in caso di fognature in cui recapitano anche acque reflue industriali, restano ferme le disposizioni della L.R. 17/2008, art. 6;
4. entro 4 anni dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, gli Enti d'Ambito d'intesa con il Gestore del Servizio Idrico Integrato ed i Comuni nei casi previsti dal comma 5 dell'art. 148 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., i presentano alla regione un piano per la graduale dismissione delle fosse imhoff quale sistema di depurazione esclusivo a servizio di agglomerati inferiori a 2000 a.e. In tale Piano, che dovrà contenere anche una stima delle risorse necessarie per l'attuazione di tale disposizione, l'Ente d'Ambito dovrà evidenziare, dimostrandolo adeguatamente, gli eventuali casi in cui il trattamento primario sia quello che rende più semplice la manutenzione e la gestione, è in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico ed organico, minimizza i costi gestionale e consente un comparabile grado di tutela del corpo idrico recettore interessato dallo scarico, in un'ottica di analisi costi/benefici, rispetto a trattamenti secondari o più spinti. La dismissione delle fosse imhoff dovrà dare priorità agli impianti ricadenti in aree naturali protette, aree sensibili, vulnerabili da nitrati e nei bacini relativi a corsi d'acqua o tratti di essi caratterizzati da uno Stato Ambientale (SACA) pari o inferiore a "sufficiente" ai sensi dell'Allegato 5 del D.Lgs 152/09 o "a rischio" di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ai sensi del DM 131/08 (cfr Relazione Generale R1.3 "Quadro Conoscitivo" e Allegato A1.9 "Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del DM 131/08"). Il piano di adeguamento dovrà consentire di completare la dismissione delle fosse imhoff, con l'eccezione degli eventuali casi documentati di cui sopra, entro il periodo di validità del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque.

3.4.4 Fluttuazione stagionale (L.R. 17/2008; Capo IV):

Ai sensi del Capo IV della L.R. 17/2008, si definisce impianto di depurazione a forte fluttuazione stagionale quello in cui viene registrata una variazione stagionale degli abitanti equivalenti serviti che provochi una variazione di carico idraulico superiore al 30% rispetto al carico stagionale minimo dell'impianto stessa. La variazione stagionale sopra descritta deve essere valutata su un periodo di almeno 90 giorni consecutivi, durante il quale il carico idraulico oltrepassi il suddetto limite del 30% per almeno 45 giorni, anche se non continuativamente.

Relativamente ad impianti a forte fluttuazione stagionale, se la fluttuazione è tale che, nei diversi periodi dell'anno, il carico dell'impianto rimane sempre nell'ambito della stessa classe tra quelle individuate dalla Tabella 1 e dalle tabelle relative al numero di campionamenti e controlli riportate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, nonché della Tabella A del D.G.R. 103/04, all'impianto si applicano i limiti di emissione e le prescrizioni previste nelle suddette normative per la relativa classe di appartenenza.

Qualora, invece, la fluttuazione stagionale sia tale che, nei diversi periodi dell'anno, il carico dell'impianto si inquadra in diverse classi previste nell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06, si applicano sempre i limiti di emissione e le frequenze di campionamento e controllo relativo al carico più elevato;

Tutti gli impianti di depurazione di acque reflue urbane che trattano scarichi a forte fluttuazione stagionale devono essere muniti di misuratore di portata. Le portate medie giornaliere devono essere registrate e tenute a disposizione delle Autorità competente al controllo.

Per le modalità di adeguamento degli impianti alle previsioni suddette in materia di forte fluttuazione stagionale, si rimanda a quanto previsto dalla L.R. 17/2008, art. 10 e 11.

3.4.5 Disposizioni inerenti le reti fognarie e i relativi scarichi

Ai sensi dell'art. 74 , comma 1 lettera ee) del D.Lgs 152/06, per rete fognaria separata si intende la rete fognaria costituita da due condotte, di cui:

- una che canalizza le sole acque meteoriche di dilavamento e può essere dotata di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia;
- l'altra che canalizza le altre acque reflue unitamente alle eventuali acque di prima pioggia.

Tramite disposizioni di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, e dando comunque priorità all'adeguamento/costruzione di impianti di depurazione e al risanamento delle reti fognarie esistenti, vengono definite le modalità per arrivare gradualmente e progressivamente a separare le reti fognarie miste esistenti, fatte salve situazioni particolari ove non vi sia la

possibilità tecnica di separazione a costi sostenibili e nel rispetto delle condizioni di sicurezza.

Al fine di procedere al risanamento delle reti fognarie esistenti, gli Enti d'Ambito, entro 18 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque inseriscono nei Piani d'Ambito, ove non già presente, il catasto dello stato delle reti fognarie esistenti con l'indicazione di:

- tipologia della rete fognaria (mista o separata);
- materiale di costruzione,
- stato di manutenzione,
- stato degli allacciamenti,
- età delle rete,
- stato di conservazione,
- indicazione della presenza di perdite dalle reti e stima dell'entità di tali perdite.

Sulla base di tale catasto gli Enti d'Ambito elaborano programmi per garantire progressivamente il risanamento delle reti fognarie con le seguenti priorità:

- entro il 31/12/2015 sono risanate le reti fognarie afferenti le zone vulnerabili da nitrati e nelle zone di rispetto delle acque destinate al consumo umano;
- entro il 31/12/2015 ciascun Ente d'Ambito garantisce il risanamento di almeno il 30% delle reti fognarie obsolete e/o versanti in uno stato di conservazione insufficiente o scarso nel territorio di propria competenza.
- entro il periodo di validità del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque deve essere garantito il risanamento di tutte le reti fognarie obsolete e/o versanti in uno stato di conservazione insufficiente o scarso.

Definizioni rilevanti:

Acque di prima pioggia e sforatori di piena delle reti fognarie miste:

Acque di prima pioggia

Le acque di prima pioggia sono costituite dalle acque di scorrimento superficiale defluite nei primi istanti di un evento di precipitazione e di norma caratterizzate da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti, spesso superiori a quelle registrate negli stessi reflui in condizioni ordinarie.

A seguito degli eventi di precipitazione, infatti, le acque meteoriche operano il dilavamento delle superfici causando il trasporto in fognatura di sostanze inquinanti tra le quali, principalmente, solidi sedimentabili (organici o inorganici), elementi nutritivi, batteri, oli, grassi e metalli pesanti; tale fenomeno è noto con il nome di first flush.

L'inquinamento provocato dalle acque di scorrimento superficiale delle aree urbanizzate è ormai riconosciuto come una delle maggiori cause nell'alterazione della qualità dei corpi idrici ricettori.

La corretta gestione di tali acque richiede anzitutto la determinazione dei volumi di acqua meteorica effettivamente interessati dal fenomeno del first flush.

La difficoltà principale risiede nel fatto che la qualità delle acque di prima pioggia, per la natura dei processi che regolano il dilavamento degli inquinanti dalle superfici urbane, risulta fortemente dipendente dalla specificità del sito in esame e in particolare dalle caratteristiche idrologiche, climatiche e morfologiche dell'area drenata. Inoltre, il picco di inquinamento dipende dall'intensità dell'evento meteorico: nel caso, ad esempio, di pioggia di bassa intensità il dilavamento degli inquinanti potrebbe risultare praticamente nullo. L'individuazione delle portate che necessitano di captazione e trattamento è quindi vincolata a un'accurata caratterizzazione delle acque di prima pioggia in termini quali-quantitativi.

Sulla scorta dell'esperienza della Regione Lombardia, per la quantificazione delle acque di prima pioggia si identificano le stesse nei primi 5 mm di acqua uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dalla fognatura. Per il calcolo delle portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti per eventi meteorici distanziati tra loro di almeno 48 ore. I coefficienti di afflusso alla rete sono considerati pari a:

- 1 per superfici lastricate od impermeabilizzate
- 0,3 per superfici permeabili di qualsiasi tipo.

Restano escluse da tale computo le superfici coltivate.

Considerando i suddetti parametri e tenendo conto della prassi progettuale consolidata, il volume di acque di prima pioggia da contenere e/o sottoporre a trattamento risulta compreso tra 25 e 50 m³ per ettaro.

Sulla base della definizione data dalla Regione Lombardia e di considerazioni derivanti da approfondimenti storici e tecnici sulle situazioni locali collegate agli eventi meteorici, si propone la seguente definizione delle acque di prima pioggia:

le acque di prima pioggia sono identificate come i primi 40 m³ di acqua per ettaro sulla superficie scolante servita dalla fognatura, per eventi meteorici distanziati tra loro di almeno 7 giorni.

Tale definizione è giustificata dall'aver considerato un coefficiente di afflusso medio tra quelli normalmente utilizzati per superfici impermeabilizzate e non.

Acque meteoriche in fognature miste

Il sistema di drenaggio urbano di tipo misto è costituito da collettori unici che convogliano all'impianto di trattamento ovvero al recettore finale le acque reflue urbane intese anche come miscela di acque reflue domestiche ed industriali nonché le acque meteoriche di dilavamento in

occasione di precipitazioni. Il loro dimensionamento, pertanto, sarà basato sulle portate delle acque meteoriche che risultano prevalenti anche rispetto alle portate delle altre acque reflue in occasione dei massimi eventi previsti in progetto.

Tenuto conto che in tempo di pioggia l'impianto di trattamento delle acque reflue, in ingresso, può accettare portate, normalmente definite "nere diluite", poco superiori a quelle "nere medie di tempo secco", la portata eccedente detto valore deve essere scaricata direttamente nei corpi idrici ricettori attraverso appositi manufatti denominati "scolmatori" o "scaricatori di piena"; questi sono realizzati lungo la rete quando sia possibile lo scarico in idoneo ricettore (scaricatori di alleggerimento) o comunque all'ingresso dell'impianto di trattamento come by-pass dell'impianto, eventualmente previa disinfezione. Le portate di supero da recapitare nei ricettori sono definite in base alle esigenze idrauliche ed ambientali del ricettore, tenendo conto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici definiti dal PTA.

Fermo restando che nella progettazione di detti interventi i parametri di riferimento, per quanto possibile, dovranno essere validati da studi specifici, la normale prassi progettuale e le normative del settore prevedono generalmente che le portate nere diluite siano commisurate a 3-5 volte le portate nere medie; ne consegue che nell'impianto saranno convogliate portate di pioggia pari a 2-4 volte le portate nere medie.

Disciplina delle acque di prima pioggia in fognature miste

Relativamente alle acque di prima pioggia recapitanti in fognature miste:

- si prescrive la realizzazione, in corrispondenza degli scolmatori e/o all'ingresso dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane, di sistemi di accumulo delle acque di prima pioggia (vasche di prima pioggia);
- tali acque di prima pioggia vanno successivamente, ad evento meteorico terminato, alimentate all'impianto di trattamento;
- la portata eccedente le acque di prima pioggia può essere convogliata, tramite gli scolmatori o il by-pass dell'impianto di depurazione, direttamente nei corpi idrici ricettori. Lo scarico degli scolmatori deve essere preventivamente autorizzato ;

Al fine di procedere all'applicazione della disciplina sopra richiamata per gli scarichi di acque di prima pioggia in fognature miste entro 18 mesi dall'adozione del Piano di Tutela delle Acque, gli Enti d'Ambito inseriscono nei Piani d'Ambito, ove non già presenti, le seguenti informazioni:

- o ubicazione degli scolmatori per ogni sistema fognario;
- o corpo ricettore per ogni scolmatore;
- o indicazione e dimensione dell'area scolante afferente ad ogni fognatura;

Sulla base di tali informazioni, gli Enti d'Ambito elaborano programmi per l'applicazione della disciplina degli scarichi di acque di prima pioggia in fognature miste, con la seguenti priorità:

- entro il periodo di validità del presente Piano, gli agglomerati con almeno 10.000 a.e. i cui reflui recapitano in corsi d'acqua o tratti di essi classificati in Stato Ambientale "scadente" o "pessimo" (cfr. Relazione Generale R 1.5 "*Schede Monografiche*") devono essere dotati di sistemi di trattamento e gestione delle acque di prima pioggia. Sono fatte salve situazioni particolari ove non vi sia la possibilità tecnica di realizzazione di tali sistemi a costi sostenibili;
- entro il periodo di validità del primo aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, gli agglomerati con almeno 10.000 a.e. devono essere dotati di sistemi di trattamento e gestione delle acque di prima pioggia. Sono fatte salve situazioni particolari ove non vi sia la possibilità tecnica di realizzazione di tali sistemi a costi sostenibili.

Le nuove reti fognarie e gli ampliamenti di reti fognarie esistenti, per le quali alla data di adozione del Piano di Tutela delle Acque non siano state completate tutte le procedure di appalto e affidamento lavori, devono prevedere la realizzazione di sistemi di raccolta, trattamento e/o smaltimento delle acque di prima pioggia.

3.4.6 Disposizioni inerenti le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne

Con riguardo alla disciplina delle acque di prima pioggia e lavaggio di aree esterne si rinvia alla al Capo V della L.R. 17/2008 ed in particolare a:

- art. 17 "Disciplina delle acque di prima pioggia o di lavaggio di aree esterne a rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Campo di applicazione";
- art. 18 "Disciplina delle acque di prima pioggia o di lavaggio di aree esterne a rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Prescrizioni ed esenzioni";
- art. 19 "Disciplina delle acque di prima pioggia o di lavaggio di aree esterne a rischio di dilavamento di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Adeguamento".

3.4.7 Approvazione dei progetti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

Per la disciplina dell'approvazione dei progetti degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane si rinvia al Capo VI della L.R. 17/2008 ed in particolare a:

- art. 20 "Campo di applicazione e fasi autorizzative";
- art. 21 "Documentazione".

Per quanto concerne i criteri tecnici per la valutazione dei progetti degli impianti di depurazione si rinvia alla Delibera di Giunta regionale n. 442 del 10 agosto 2009 "Legge Regionale 24 Novembre 2008, n. 17, art. 21 comma 4. – Definizione dei criteri tecnici per la valutazione dei progetti degli impianti di depurazione di acque reflue urbane", emanata ai sensi dell'art. 21, comma 4 della L.R. 17/08.

3.4.8 Disposizioni relative alle acque reflue domestiche e assimilabili

Per la disciplina inerente le acque reflue domestiche e assimilabili si rinvia alla L.R. 17/2008, in particolare a:

- Capo II art. 2 Individuazione delle "Categorie di acque assimilabili alle domestiche";
- Capo II art. 3 disciplina delle "Autorizzazioni per lo scarico in rete fognaria" delle acque reflue assimilabili alle domestiche;
- Capo II art. 4 disciplina delle "Autorizzazioni allo scarico sul suolo , su strati superficiali del sottosuolo o in corpi idrici superficiali" delle acque reflue domestiche ed assimilabili alle domestiche;
- Capo III "Limiti ed indirizzi tecnici per gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti inferiore a 2.000 e per scarichi di acque reflue domestiche ed assimilabili".

3.4.9 Scarichi di acque reflue industriali

Limiti:

Qualunque sia la potenzialità dell'impianto di depurazione, gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono essere conformi ai limiti di emissione indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte del decreto e devono inoltre essere rispettati i limiti di emissione fissati nella tabella 3/A dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 per gli specifici cicli produttivi ivi riportati.

Obiettivi:

Gli scarichi di impianti di depurazione di acque reflue industriali o di acque reflue urbane contenenti o meno acque reflue industriali, devono consentire, attraverso l'adeguamento delle fasi di trattamento del refluo, il raggiungimento degli standard di qualità (limiti) per le sostanze pericolose immesse nell'ambiente acquatico di cui alle tabelle 1/A e 1/B dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/06.

Nelle situazioni di mancato rispetto degli standard di qualità ambientale, la Giunta Regionale con disposizioni di attuazione del presente piano, definisce, ai sensi dell'art. 101 del decreto, limiti più restrittivi di quelli stabiliti per gli scarichi di acque reflue industriali in corpo idrico superficiale, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili, anche distinti per corpo idrico o per tratto di esso, e delle migliori tecnologie disponibili.

Controllo:

I titolari degli scarichi industriali contenenti le sostanze di cui alle tabelle 1/A e 1/B dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/06 sono obbligati a porre in opera, con oneri a proprio carico, misuratori di portata e campionatori in automatico al fine di consentire l'attuazione di controlli sistematici su ogni scarico industriale.

In tal caso i titolari degli scarichi di acque reflue industriali devono assicurare autocontrolli, effettuando analisi sugli scarichi degli impianti di trattamento e sulle acque reflue in entrata ogni 15 giorni.

I risultati di tali analisi devono essere messe a disposizione della autorità preposta al controllo.

Le determinazioni analitiche ai fini del controllo della conformità degli scarichi di acque reflue industriali sono di norma riferite ad un campione medio prelevato nell'arco di 3 ore.

L'autorità preposta al controllo può, con motivazione espressa nel verbale di campionamento, effettuare il campionamento su tempi diversi al fine di ottenere il campione adatto a rappresentare lo scarico qualora lo giustificino particolari esigenze quali quelle derivanti dalle prescrizioni contenute nell'autorizzazione dello scarico, dalle caratteristiche del ciclo tecnologico, dal tipo di scarico in relazione alle caratteristiche di continuità dello stesso, il tipo di accertamento, di routine, di emergenza, ecc.

I valori limite di emissione allo scarico devono essere rispettati a piè d'impianto.

Ulteriori indicazioni

Fermo restando le disposizioni di cui all'art. 101 commi 4 e 5, del decreto, le reti di scarico di acque reflue industriali di nuova realizzazione, all'interno del perimetro aziendale, devono prevedere linee separate di collettamento e scarico per le acque di processo, le acque di raffreddamento e le acque meteoriche. In caso di dimostrata impossibilità tecnica di realizzazione di tali linee separate devono essere predisposti idonei punti di campionamento che

consentano di accertare le caratteristiche delle acque reflue di processo prima della loro miscelazione con le acque meteoriche e di raffreddamento.

3.4.10 Controllo degli scarichi

Il controllo degli scarichi di impianti di trattamento delle acque reflue urbane è effettuato come indicato nella Deliberazione di Giunta Regionale del 20 febbraio 2004 n. 103 recante "Disposizioni sui controlli degli scarichi di acque reflue in applicazione del D.Lgs n. 152/99 e s.m.i. e relativa gestione delle spese" e nello schema di Accordo di Collaborazione tra ARTA, Province e Gestori degli impianti, previsto dalla DGR stessa e riportato in appendice al presente documento (Appendice R1.4-App.03). Per ulteriori disposizioni in merito all'installazione di autocampionatori e misuratori di portata si rimanda al paragrafo 3.4.2 punto 2.

Indicazioni sui parametri della Tabella 3 e sulle sostanze pericolose oggetto dei controlli (dallo schema di Accordo di Collaborazione tra ARTA, Province e Gestori degli impianti, previsto dalla DGR 103/04 e riportato in appendice al presente documento (Appendice R1.4-App.03).

In occasione del rilascio di autorizzazioni allo scarico provenienti da nuovi impianti di depurazione di acque reflue urbane che raccolgono anche scarichi di insediamenti industriali o del rinnovo di autorizzazioni relative ad impianti esistenti, verrà seguita la seguente procedura:

Le Province acquisiranno dall'ARTA un parere preventivo al rilascio dell'autorizzazione. Nel parere, sulla base dell'esame della documentazione presentata dall'istante, l'ARTA evidenzierà le sostanze pericolose potenzialmente presenti nello scarico.

Nell'individuazione delle sostanze pericolose l'ARTA terrà conto dei parametri di cui alla Tabella 3 e 5, Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs 152/06 e di tutte le sostanze riportate nella Tabelle 1A e 1B dell'Allegato 1 alla parte Terza del decreto. Il rilascio dell'autorizzazione dovrà avvenire, ai sensi dell'art. 124 comma 7 del D.Lgs 152/06, entro 60 giorni dalla ricezione della domanda completa di tutta la documentazione prevista. Tale termine si sospende per il periodo intercorrente dalla richiesta del parere di cui sopra alla sua acquisizione da parte della Provincia. Qualora il predetto termine dei 60 giorni debba essere aumentato a causa di evidenti complessità dell'istruttoria e nel caso che debbano essere acquisiti pareri ulteriori da parte di altri Enti, il responsabile del procedimento provvederà a dare giustificazione del ritardo all'interessato mediante comunicazione. La Provincia riporterà quindi nel provvedimento autorizzatorio le sostanze pericolose segnalate dall'ARTA.

I controlli interni ed esterni sullo scarico saranno pertanto effettuati su tali parametri. Resta facoltà dell'ARTA, quale organo tecnico di controllo, di integrare, in sede locale, il numero e il tipo di parametri da ricercare nello scarico.

Nel provvedimento autorizzatorio verrà anche sancito l'obbligo per il richiedente di comunicare

tempestivamente qualsiasi variazione che porti ad una modifica quali-quantitativa dello scarico.

Per il controllo di scarichi già autorizzati provenienti da impianti di depurazione di acque reflue urbane che raccolgono anche scarichi di insediamenti industriali e fino al rinnovo dell'autorizzazione stessa valgono le seguenti indicazioni: il controllo dei parametri della Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs 152/06 è rivolto a quelle sostanze che le attività presenti sul territorio possono scaricare in fognatura. Sarà cura dell'ARTA definire, a fronte della documentazione presentata dal Gestore dell'impianto sulla tipologia e sulle caratteristiche qualitative degli scarichi di acque reflue che recapitano nelle reti fognarie, previa approvazione della Provincia, i parametri della Tabella 3 da controllare per ciascuno scarico.

L'ARTA assicura l'effettuazione di controlli sugli scarichi industriali sulla base di un programma che garantisca un periodico, diffuso, effettivo ed imparziale sistema di controlli. Per la definizione dei parametri caratterizzanti lo scarico industriale si applica la procedura già descritta al punto precedente (parere preventivo all'autorizzazione allo scarico da parte dell'ARTA ed inserimento, da parte delle Province, nel provvedimento autorizzatorio delle sostanze pericolose segnalate dall'ARTA).

3.4.11 Flusso informativo dei dati sugli scarichi ai sensi dell'art. 75 comma 5 del Dlgs 152/06

Al fine di assicurare il flusso informativo dei dati sugli scarichi al Ministero dell'Ambiente e alla Commissione Europea, ciascun Ente è responsabile dell'aggiornamento, della qualità e della completezza dei dati in proprio possesso, ed assicura il trasferimento alla Regione di tali informazioni secondo il formato, i tempi e le modalità richieste dalla stessa e/o indicati nei decreti attuativi di cui all'art. 75 comma 5.

Di seguito sono definiti competenze gli obblighi informativi degli Enti coinvolti:

- **Enti d'Ambito e Gestori del Servizio Idrico Integrato:**
 - raccolta, informatizzazione, aggiornamento, e trasmissione dei dati relativi all'attuazione della Direttiva 91/271/CE (agglomerati, reti fognarie, impianti di depurazione, fanghi di depurazione).
 - raccolta, informatizzazione, aggiornamento, e trasmissione dei dati relativi ai controlli interni sugli scarichi dei depuratori di acque reflue urbane.
- **Province:** raccolta, informatizzazione, aggiornamento, e trasmissione dei dati relativi alle autorizzazioni allo scarico rilasciate. Le Province assicurano la raccolta, l'informatizzazione ed il trasferimento alla Regione dei dati relativi agli scarichi autorizzati secondo la scheda riportata in appendice al presente documento (Elaborato

R1.4-App.04 "Scheda per la raccolta, informatizzazione, aggiornamento e trasmissione dei dati relativi alle autorizzazioni allo scarico"), ed utilizzando l'apposito software predisposto dalla Regione e fornito alle Province;

- **ARTA**: raccolta, informatizzazione, aggiornamento, e trasmissione dei dati relativi ai controlli sugli scarichi attraverso l'apposito software predisposto dalla Regione.

3.4.12 Sostanze pericolose

Sulla base dell'elenco delle sostanze pericolose potenzialmente presenti nel territorio regionale e delle relative fonti di origine, redatto secondo quanto descritto nel paragrafo 4.2.2 della Relazione Generale R1.3 "Quadro Conoscitivo" e nei documenti in esso richiamati, la Regione, attraverso l'ARTA Abruzzo, prosegue il monitoraggio di tali sostanze e sulla base della risultanza di tale attività di monitoraggio vara programmi per l'eventuale riduzione o eliminazione delle sostanze pericolose dalle acque, dando priorità all'applicazione di tali programmi nelle aree naturali protette.

3.5 Disposizioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità delle acque dolci superficiali destinati alla produzione di acqua potabile

Le acque superficiali destinate al consumo umano sono classificate dalla Regione sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche di cui all'Allegato 2 alla Parte Terza D.Lgs. 152/06.

Per la disciplina relativa alla classificazione delle acque superficiali destinate ad uso potabile si rimanda all'art 23 della L.R 17/2008 che indica modalità, tempi e competenze per la classificazione di tali acque.

Entro un anno dal completamento delle procedure di classificazione di cui sopra, l'Ente d'Ambito competente, propone alla Regione un programma specifico per mantenere o adeguare la qualità delle acque superficiali destinate ad uso potabile secondo gli obiettivi di qualità definiti nell'Allegato 2 alla Parte Terza del D.lgs 152/06.

3.6 Disposizioni inerenti le aree rivierasche dei corpi idrici

- 1) Ai sensi dell'art. 115 comma 1 del decreto, le fasce rivierasche, esterne all'alveo di piena ordinaria di fiumi, torrenti, laghi, stagni e lagune, entro dieci metri dal ciglio dell'argine naturale o dal piede esterno verso campagna dell'argine artificiale, mantengono una

peculiare funzione idraulica e sono altresì idonee a:

- conservare l'ambiente naturale;
 - mantenere o ripristinare la vegetazione spontanea esistente con particolare riguardo a quella che possa svolgere un ruolo di consolidamento delle sponde ed abbia funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, sempre che tale vegetazione non incida sul regolare deflusso delle acque;
 - garantire l'accesso per lo svolgimento delle funzioni di manutenzione idraulica, di polizia idraulica e di protezione civile.
- 2) Nelle fasce rivierasche dei laghi e dei corsi d'acqua privi di argini artificiali, i tagli di vegetazione riparia naturale e i nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi sono finalizzati:
- a. alla manutenzione idraulica compatibile con le esigenze di funzionalità dell'alveo del corso d'acqua;
 - b. alla eliminazione o riduzione dei rischi idraulici;
 - c. alla tutela della pubblica incolumità;
 - d. alla conservazione dei caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua.
- 3) E' vietata la realizzazione di impianti di smaltimento rifiuti che coinvolgano le fasce rivierasche dei corpi idrici.
- 4) La larghezza della fascia rivierasca può essere modificata dalla Giunta regionale, sentiti gli enti locali interessati.
- 5) La copertura dei corsi d'acqua è consentita soltanto per ragioni di tutela della pubblica incolumità, purché sia garantito il deflusso della portata di piena con tempi di ritorno superiori a 500 anni.
- 6) La Regione incentiva, anche attraverso finanziamenti specifici del Piano di Sviluppo Rurale (PSR), ricerche e progetti pilota, per individuare i requisiti ottimali delle fasce rivierasche dei corpi idrici in relazione agli inquinanti di origine diffusa ed alle aree naturali ad elevata biodiversità, tenuto conto delle diverse caratteristiche delle aree perfluviali e della morfologia degli alvei

4. MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA IDRICA

4.1 Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso la pianificazione delle utilizzazioni delle acque

Le misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica sono da riferire sia ai corpi idrici superficiali che a quelli sotterranei, in quanto le caratteristiche idrogeologiche della regione sono tali da determinare una cospicua interconnessione tra idrografia di superficie e circolazione idrica sotterranea.

Inoltre, gli interventi per la tutela quantitativa della risorsa idrica non possono essere scissi, se non in termini puramente concettuali, da quelli per la tutela qualitativa, in quanto la diluizione degli inquinanti apportati ai corpi idrici deriva dalla disponibilità idrica; questo fa sì che la modifica delle concessioni di derivazione possa, almeno in alcuni casi, risultare una misura non necessariamente derivante dal perseguimento di obiettivi quantitativi, quanto qualitativi.

Misure per la tutela quantitativa delle acque superficiali:

- 1. individuazione dei criteri di regolazione delle portate in alveo, finalizzati al mantenimento di portate atte a garantire il deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d'acqua;*
- 2. individuazione di criteri che garantiscano l'uso razionale della risorsa, sostenibile sul medio-lungo periodo.*

Misure per la tutela quantitativa della risorsa sotterranea:

- 1. interventi di recupero e/o tutela finalizzati a ripristinare l'equilibrio, in termini quantitativi, delle condizioni idrogeologiche naturali dei corpi idrici;*
- 2. individuazione di criteri che garantiscano un uso più razionale della risorsa, sostenibile sul medio-lungo periodo.*

La tutela quantitativa delle risorse idriche richiede la ricerca di un equilibrio tra la necessità di proteggere gli ecosistemi naturali e quella di soddisfare le diverse esigenze d'uso, quali quelle potabili, agricole, industriali e zootecniche, nel rispetto delle priorità d'uso definite dalla legge. Le azioni da intraprendere quindi sono volte a ripristinare un utilizzo sostenibile della risorsa.

4.1.1 Deflusso Minimo Vitale

- 1) Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) è la portata istantanea da determinare in ogni tratto

omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, chimico-fisiche delle acque nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali;

- 2) Nel bilancio idrico è considerata risorsa idrica superficiale utilizzabile la portata di acqua che esclude quella da riservare, per le finalità di cui al punto precedente, al deflusso minimo vitale negli alvei interessati;
- 3) Ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. le derivazioni di acqua pubblica devono essere regolate in modo da garantire, a valle delle stesse, il minimo deflusso vitale nel corso d'acqua interessato;
- 4) Il DMV contribuisce al conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale e degli obiettivi di qualità a specifica destinazione di cui agli artt. 76, 77, 78 e 79 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.;
- 5) I valori di DMV, calcolati in corrispondenza di ciascun nodo della rete fluviale regionale sono riportati nella relazione di cui all'Elaborato Allegato A.1.6. "Valutazione del DMV" con la relativa metodologia di calcolo;
- 6) Per i tratti fluviali sui quali non è stato determinato il valore di DMV, lo stesso verrà specificato dall'Autorità concedente di cui all'art. 9 del Decreto 13.08.2009, n. 3/Reg., previo parere espresso dall'Autorità di Bacino competente, sulla base dei dati forniti dal richiedente la concessione che consentano l'applicazione dello stesso metodo utilizzato nel presente piano e descritto nell'elaborato Allegato A.1.6. "Valutazione del DMV".

4.1.1.1 Aggiornamento dei valori di DMV

- 1) I metodi e le formule di calcolo del DMV, riportati nell'elaborato Allegato A.1.6. "Valutazione del DMV", applicati secondo un'unica scala regionale, potranno essere modificati dalla Giunta Regionale, anche a seguito della disponibilità di ulteriori dati e studi sul regime idrologico e/o sulle caratteristiche ambientali dei corsi d'acqua e delle specificità degli alvei, provenienti anche da specifiche attività di sperimentazione e monitoraggio, oppure a seguito del progresso delle conoscenze tecnico-scientifiche per la determinazione del DMV.
- 2) In luogo della indicazione di specifiche formule di calcolo, la Giunta Regionale, sulla base dei presupposti di cui al comma 1), potrà specificare direttamente i valori di DMV da applicare nei vari tratti dei corsi d'acqua.
- 3) Eventuali modifiche ai metodi e alle formule di calcolo del DMV o ai valori di DMV, non dovranno comunque pregiudicare il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti per il corso d'acqua nell'ambito del PTA.

- 4) Ai fini di quanto indicato nel presente paragrafo possono essere promossi ed avviati dalla Giunta Regionale appositi progetti o campagne di monitoraggio delle portate fluviali e della qualità biologica dei corsi d'acqua, finalizzati a valutare nel tempo l'efficacia delle misure adottate ai fini della tutela quali-quantitativa delle risorse idriche superficiali. Per tali progetti la Giunta Regionale può avvalersi di Enti di Ricerca qualificati e Agenzie Regionali (Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise, Università, ARTA, ecc.)

4.1.1.2 Protocolli di sperimentazione

- 1) La Regione, sulla base di quanto definito nella D.G.R. n. 281 del 15 giugno 2009 "*Piano di Tutela delle Acque ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.: costituzione gruppo di lavoro per l'applicazione sperimentale del Deflusso Minimo Vitale*", utilizza l'approccio sperimentale volontario per la verifica e l'applicazione dei valori di DMV di cui all'elaborato Allegato A1.6. "*Valutazione del DMV*", sulla base di accordi con i concessionari delle grandi derivazioni esistenti, che si impegnano a gestire programmi di rilasci, concordati in appositi protocolli di sperimentazione e a monitorare gli effetti sul sistema ambientale fluviale;
- 2) Tale sperimentazione, come indicato nella Deliberazione citata, consentirà di :
- valutare la sostenibilità dell'applicazione del Deflusso Minimo Vitale determinato nel Piano di Tutela;
 - evidenziare eventuali scostamenti significativi tra i risultati del modello utilizzato per la definizione del Deflusso Minimo Vitale e i dati misurati;
 - definire ipotesi di affinamento del modello;
 - acquisire dati aggiornati in merito al catasto delle utilizzazioni;
 - definire le modalità di applicazione del Deflusso Minimo Vitale (tempi di adeguamento dei rilasci; strumenti di controllo e misurazioni, ecc.) da poter estendere poi anche ad altri bacini.
- 3) Come stabilito dalla Deliberazione sopra citata:
- "l'approccio sperimentale sopra menzionato sarà oggetto di convenzione con gli utenti regolari che la richiederanno, ed è da qualificarsi in termini di accordo procedimentale integrativo ex art. 11 legge 241/90 e s.m.i. per l'applicazione del Deflusso Minimo Vitale previsto negli elaborati del Piano di Tutela";
 - "nella fase di sperimentazione, l'applicazione della componente idrologica del DMV potrà avvenire in modo graduale, con il rilascio iniziale di una portata minima mai inferiore al 50 per cento dei valori previsti negli elaborati di Piano e comunque non inferiori ai rilasci precedentemente imposti in dipendenza della concessione a derivare acqua; mentre la componente biologico-ambientale verrà applicata secondo i tempi e le priorità

definiti dalla Regione Abruzzo;”

- l'attività di sperimentazione sarà regolata dallo "Schema di Convenzione per l'esecuzione di sperimentazione per l'applicazione del DMV sui corsi d'acqua del territorio della Regione Abruzzo", Allegato n. 2, alla D.G.R. n. 281/2009;
 - la sperimentazione dovrà seguire i criteri e le modalità descritte nell'Allegato Tecnico alla Convenzione sopra richiamata, Allegato n. 3 alla D.G.R. n. 281/2009;
 - "i risultati dell'intera attività di sperimentazione lasciano pienamente libera la Regione Abruzzo di trarre le proprie ed autonome considerazioni/decisioni in merito alla individuazione dei valori di DMV nei bacini regionali pertinenti della sperimentazione di che trattasi", secondo il principio di cui al paragrafo 4.1.1.1, punto 1) del presente documento.
- 4) Le attività di sperimentazione dovranno concludersi, salvo proroghe motivate da ragioni tecnico/applicative, entro 4 anni dall'approvazione del presente Piano;

4.1.1.3 Obblighi e modalità di applicazione del DMV

- 1) Si rimanda al Decreto 13.8.2007 n. 3/Reg. "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica, di riutilizzo delle acque reflue e di ricerche di acque sotterranee" per:
 - la definizione, nell'ambito del procedimento di rilascio di concessioni di derivazioni, delle procedure utili alla verifica della compatibilità delle utilizzazioni con le previsioni del Piano di Tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico (art. 96 comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.);
 - I contenuti del disciplinare di concessione con riferimento all'obbligo del rilascio del DMV, alla misurazione dei prelievi e alla trasmissione dei dati alle autorità competenti;
- 2) Il DMV, così come calcolato negli elaborati di piano sopra richiamati, è costituito dal prodotto di una componente idrologica (Q^*) per la componente biologico-ambientale (K_{bid}).
- 3) Tutte le derivazioni presenti nei corsi d'acqua, sono regolate dall'Autorità concedente di cui all'art. 9 del Decreto 13.08.2009, n. 3/Reg., anche mediante revisione delle utilizzazioni in atto, prevedendo rilasci volti a garantire il DMV, che costituisce la portata da rilasciare a valle delle opere di presa mediante opportuna regolazione delle stesse.
- 4) Qualora la portata intercettata dalla derivazione sia inferiore al DMV, essa dovrà essere totalmente rilasciata, fatte salve le deroghe di cui ai paragrafi seguenti.
- 5) Per le derivazioni con prelievo mediante pompe aspiranti e senza opere che sbarrino

l'alveo, il DMV può essere assicurato dall'Autorità concedente di cui all'art. 9 del Decreto 13.08.2009, n. 3/Reg., in alternativa, regolando i prelievi mediante turnazioni e limitazioni di calendario e orarie, in modo tale che, probabilisticamente e statisticamente, i deflussi in alveo in ogni momento e in ogni tronco del corso d'acqua non siano inferiori al DMV. In tali casi l'Autorità competente in materia di polizia idraulica verifica periodicamente, in particolare nei periodi di magra, le portate defluenti in alveo nei vari tronchi del corso d'acqua e provvede ad emanare opportune ordinanze di limitazione o divieto al prelievo di acqua nel caso in cui le portate in alveo siano inferiori al DMV. I risultati di tali verifiche periodiche e l'emanazione delle ordinanze verranno comunicati dalle Autorità concedenti alla Regione e alle Autorità di bacino territorialmente competenti.

4.1.1.4 Tempi di applicazione del DMV

- 1) Il DMV, deve essere rilasciato, a valle di tutte le derivazioni, nel rispetto delle modalità e dei tempi indicativi nella Normativa Tecnica di attuazione del presente piano. Resta fermo che per le nuove concessioni, rilasciate successivamente alla data di pubblicazione della deliberazione della Giunta regionale di adozione del presente piano, il DMV è imposto dall'Autorità concedente contestualmente al rilascio della concessione;
- 2) In corrispondenza dei tratti fluviali per i quali le analisi e le verifiche eseguite (cfr. elaborato Allegato A1.6 "Valutazione del DMV") hanno evidenziato la sussistenza di criticità nell'anno medio superiore a 4, in attesa dell'aggiornamento del catasto delle utilizzazioni attraverso le modalità previste all'Art. 6 del Decreto 13/8/2007 n. 3/Reg. è previsto il divieto di rilascio di concessioni a derivare, nonché di realizzazione di opere per derivazioni già assentite ma non ancora eseguite. In presenza di ben precise e motivate esigenze quali quelle di seguito riportate, tali limitazioni possono essere di volta in volta valutate:
 - le opere di derivazione di acque siano in sostituzione di altre già esistenti per le quali sia previsto il definitivo e totale abbandono;
 - le opere di derivazione di acque siano di tipo integrativo e/o sostitutivo e/o di emergenza per il superamento di crisi idriche e/o di periodi di siccità e/o di fenomeni di inquinamento;
 - le opere di derivazione di acque siano destinate ad importanti iniziative pubbliche e/o private di rilevante interesse pubblico, purché gli stessi interventi non determinino una riduzione della risorsa per un lungo periodo;
 - si attestino (attraverso dati sperimentali, campagne di misurazione, motivazioni tecnico-scientifiche -sperimentali, ecc.) la non sussistenza della criticità individuata nel presente Piano. Tale situazione va specificamente sottoposta all'approvazione della Giunta Regionale.

4.1.1.5 Criteri per l'applicazione del DMV

- 1) Di norma il DMV deve essere calcolato per ogni singola opera di presa o punto di prelievo e non deve essere valutato complessivamente sull'impianto. Tuttavia, anche su proposta del concessionario, allo scopo di rendere minime le perdite energetiche ed evitare la dispersione di contributi insignificanti da un punto di vista ambientale, l'Autorità concedente può prevedere compensazioni tra i vari punti di presa di uno stesso impianto e la concentrazione dei rilasci in uno o più punti, in relazione alle caratteristiche ambientali del sito e preferendo quei tratti del corso d'acqua ove è possibile mantenere la continuità dell'ecosistema fluviale.
- 2) Al fine di garantire la continuità dell'ecosistema fluviale interessato dalle opere di derivazione che sbarrano l'alveo, il DMV dovrà essere rilasciato immediatamente a valle dell'opera di presa o dell'invaso, qualora sia tecnicamente possibile e compatibile con la sicurezza delle opere, predisponendo sistemi di rilascio che ne garantiscano il deflusso in ogni condizione e che necessitino la minor manutenzione possibile in relazione alle caratteristiche idrauliche del corso d'acqua.
- 3) Per le derivazioni che si avvalgono di invasi di accumulo realizzati mediante opere di sbarramento sul corpo idrico, di norma dovrà essere garantito il rilascio continuo del DMV, salvo i seguenti casi:
 - a) qualora la portata in arrivo da monte sia inferiore al DMV, il rilascio sarà pari a detta portata;
 - b) nei casi di rilevante diminuzione dei deflussi in alveo, per esigenze di tutela della qualità del corpo idrico, di tutela degli ecosistemi e della salute umana nonché dell'approvvigionamento idrico, l'Autorità concedente, con apposita motivata ordinanza, può ordinare per limitati periodi di tempo rilasci superiori alle portate in arrivo al fine di assicurare il DMV.

4.1.1.6 Deroghe

- 1) L' Autorità concedente, di cui all'art. 9 del Decreto 13.08.2009, n. 3/Reg., informata la Regione e le Autorità di Bacino competenti per territorio, possono motivatamente adottare deroghe al DMV, consentendo il mantenimento di portate in alveo inferiori al DMV, nei seguenti casi:
 - a) derivazioni esistenti alla data di prima adozione del presente Piano, destinate a soddisfare esigenze idropotabili;
 - a1) le deroghe sono consentite qualora non siano disponibili fonti alternative di approvvigionamento nell'immediato o il reperimento delle stesse non sia sostenibile

sotto l'aspetto tecnico-economico;

- a2) il valore del rilascio in deroga non potrà essere inferiore ad un decimo del valore del DMV determinato secondo quanto specificato nell'elaborato Allegato A.1.6 "Valutazione del DMV";
- b) derivazioni ad uso irriguo, munite di regolare concessione pluriennale, esistenti, alla data della prima adozione del Piano, nei tratti fluviali della Regione caratterizzati da ricorrenti deficit idrici stagionali, individuati dalla Giunta Regionale, anche sulla base degli esiti degli studi per la definizione del bilancio idrico e dell'evoluzione della dinamica dell'idroesigenza irrigua, limitatamente al periodo di massima idroesigenza;
- b1) ai fini dell'eventuale applicazione della deroga si considera periodo di massima idroesigenza quello compreso tra il 1° giugno e il 15 settembre di ogni anno;
- b2) il valore del rilascio in deroga non potrà essere inferiore ad un terzo del valore del DMV determinato secondo quanto specificato nell'elaborato Allegato A.1.6 "Valutazione del DMV";
- c) derivazioni con presenza di manufatti di sbarramento del corso d'acqua, limitatamente al periodo necessario ai soggetti gestori a predisporre gli eventuali interventi tecnici sui manufatti di sbarramento, al fine di consentire il rilascio del DMV previsto, come indicato nei progetti di adeguamento di cui ai paragrafi precedenti;
- d) derivazioni da corpi idrici superficiali soggetti ad asciutte naturali di durata mediamente superiore a 90 giorni consecutivi all'anno, opportunamente documentate dal concessionario;
- e) prelievi di portata massima inferiore o uguale a 1 l/s e a 2000 m³/anno;
- f) al verificarsi di situazioni di crisi idrica dichiarate ai sensi dell'art. 5, comma 1, legge 24/02/1992 n. 225 o dell'art. 12 del D.Lgs 31/2001 e s.m.i.;
- 2) Le deroghe al rilascio del DMV per le derivazioni esistenti potranno adottarsi a seguito della definizione di specifici protocolli di sperimentazione, come previsto al paragrafo 4.1.1.2;
- 3) Le deroghe di cui ai precedenti punti non devono comunque pregiudicare il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti per il corso d'acqua nell'ambito del PTA. Qualora le deroghe possano pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale la Giunta Regionale con apposito atto potrà imporre ulteriori limitazioni alle deroghe o la cessazione delle deroghe di cui ai precedenti commi.

4.1.1.7 Mancato rispetto del DMV

- 1) Il rispetto del valore del DMV a valle delle derivazioni esistenti deve essere periodicamente

verificato dalle Autorità concedenti. La verifica può essere effettuata in ogni momento e, in particolare, ogniqualvolta vengano segnalate in alveo condizioni anomale di deflusso minimo. Il controllo è effettuato attraverso la lettura dei misuratori di portata esistenti o dei sistemi di misura presenti e, ove necessario, attraverso una misura diretta della portata istantanea a valle della derivazione, eseguita con modalità oggettive e conformi alle normative vigenti e/o a valide prassi idrometriche.

- 2) Il Concessionario è tenuto, a norma delle vigenti leggi, a garantire l'accesso dei luoghi all'Autorità concedente ed a supportarne l'attività di verifica.
- 3) L'accertamento del mancato rilascio del DMV costituisce inadempimento delle condizioni essenziali della derivazione ed utilizzazione e comporta, oltre all'applicazione delle sanzioni amministrative e pecuniarie, anche la diffida ad ottemperare e, in caso di ulteriore inadempienza, l'avvio del procedimento di decadenza, ai sensi dell'art. 55 del R.D. 1775/33 oltre ogni altro adempimento e comminatoria stabilita dalle leggi (es. danno ambientale).

4.1.2 Misure per l'equilibrio del bilancio idrico

- 1) Il rilascio delle concessioni per prelievi di acqua sotterranea è soggetto alla disciplina del Decreto Regionale N. 3/REG. "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica, di riutilizzo delle acque reflue e di ricerche di acque sotterranee". In sede di istruttoria della domanda di concessione, dovrà essere posta particolare attenzione alla congruità delle portate e dei volumi richiesti rispetto all'equilibrio del bilancio idrico ed alle necessità dichiarate.
- 2) Nei corpi idrici sotterranei caratterizzati da uno stato quantitativo che evidenzia un "impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa" (classe C Allegato I, D.Lgs 152/99) (cfr. Allegato A.1.4. "Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi") è previsto il divieto di rilascio di concessioni di grandi derivazioni di acque sotterranee, nonché di realizzazione di opere per prelievi già assentiti ma non ancora eseguite, sono fatte salve le concessioni preferenziali di cui all'art. 4 del R.D. 1775/33. In presenza di ben precise e motivate esigenze quali quelle di seguito riportate, tali limitazioni possono essere di volta in volta valutate:
 - le opere di prelievo di acque siano in sostituzione di altre già esistenti per le quali sia previsto il definitivo e totale abbandono;
 - le opere di prelievo di acque siano di tipo integrativo e/o sostitutivo e/o di emergenza per il superamento di crisi idriche e/o di periodi di siccità e/o di fenomeni di inquinamento;
 - le opere di prelievo di acque siano destinate ad importanti iniziative pubbliche e/o private di rilevante interesse pubblico, purché gli stessi interventi non determinino una

riduzione della risorsa per un lungo periodo;

- si dimostri (attraverso dati sperimentali, appositi studi tecnici, ecc.) che le opere di derivazione non penalizzino, attraverso la sottrazione di risorse idriche, l'equilibrio complessivo tra i prelievi e la capacità di ricarica dell'acquifero.
 - qualora non siano disponibili fonti alternative di approvvigionamento nell'immediato o il reperimento delle stesse non sia sostenibile sotto l'aspetto tecnico-economico e venga inoltre dimostrata la congruità del prelievo con gli usi con previsione di opere e/o interventi di risparmio idrico e riutilizzo delle acque, utilizzando le migliori tecniche disponibili sul mercato, in accordo con l'art. 98 del D.Lgs
- 3) Per le sorgenti che alimentano corpi idrici superficiali, la portata di rispetto deve essere comunque tale da garantire il rispetto del DMV, per i tratti di corso d'acqua a valle.

4.1.3 Revisione e monitoraggio delle utilizzazioni in atto

- 1) Si rimanda al Decreto Regionale N. 3/REG. "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica, di riutilizzo delle acque reflue e di ricerche di acque sotterranee", art. 6 per le modalità relative all'aggiornamento del Catasto delle Utilizzazioni di acque pubbliche;
- 2) Le Autorità Concedenti di cui al sopra citato Regolamento Regionale, a seguito del censimento di tutte le utilizzazioni in atto nel medesimo corpo idrico provvedono procedendo alla modifica formale del disciplinare di concessione, disponendo prescrizioni o limitazioni temporali o quantitative ai termini della concessione (portata derivabile, portata di rilascio, modalità di presa, tempi di esercizio, ecc), senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione;
- 3) Fermo restando il rispetto dei termini indicati nel paragrafo 4.1.1.4, il processo di revisione delle concessioni in atto dovrà avvenire prioritariamente nei bacini per i quali le analisi e le verifiche eseguite (cfr. Allegato A1.6 "*Valutazione del DMV*") hanno evidenziato la sussistenza di criticità. Le grandi derivazioni, come definite dall'art. 6 del R.D. n. 1775/33 e s.m.i. devono, comunque, essere sempre censite per prime, ove presenti.

4.1.4 Monitoraggio delle utilizzazioni

Si rimanda al Decreto Regionale N. 3/REG, art. 7 e art. 29, e alla Determina Direttoriale di cui al comma 9 dell'art. 7, per gli obblighi in capo al concessionario inerenti l'installazione di idonei dispositivi per la misurazione ed il controllo delle acque derivate nonché del rispetto del DMV.

4.1.5 Programmazione risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica

La Legge Regionale n. 17 del 25 giugno 2007 "Disposizioni in materia di esercizio, manutenzione e ispezione degli impianti termici", stabilisce che il rilascio di nuove concessioni per lo sfruttamento delle acque ai fini della produzione di energia elettrica è vincolato al rispetto delle previsioni dello "Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica", approvato con D.G.R. n. 495 del 14/09/2009.

Tale Studio, finalizzato alla verifica "dell'idoneità, del tratto fluviale oggetto della derivazione, all'utilizzo a scopo idroelettrico", ha analizzato i seguenti elementi necessari al rilascio delle nuove concessioni di derivazione ad uso idroelettrico:

- a. compatibilità dell'utilizzo dell'acqua ad uso idroelettrico con la salvaguardia della flora e della fauna dell'ambiente di acque correnti, sia per quanto riguarda l'alveo che le sponde;
- b. presenza della salvaguardia delle aree protette;
- c. deflusso minimo vitale;
- d. salvaguardia delle priorità d'uso stabilite dall'art. 95, commi 2 e 5, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152;
- e. individuazione del tratto del corso d'acqua sotteso, delimitato, a monte, dalle opere di presa a valle, di quelle di restituzione;
- f. economicità dell'intervento per la costruzione delle centrali idroelettriche.

4.1.6 -Altre indicazioni utili alla salvaguardia delle risorse idriche

La Regione definisce criteri per il mantenimento della continuità degli alvei attraverso l'allestimento di opportune opere che ristabiliscano il flusso migratorio delle specie ittiche.

4.2 Misure finalizzate al risparmio idrico

La regione promuove ed incentiva l'attuazione di misure per il risparmio idrico per il settore civile, il settore agricolo e quello industriale/commerciale. In particolare:

Settore Civile:

1. La Regione promuove e incentiva l'attuazione di misure volte al contenimento degli sprechi,

alla riduzione dei consumi, allo sviluppo e alla divulgazione di tecnologie per il corretto riutilizzo dell'acqua, anche mediante intese con tutti gli enti istituzionalmente preposti alla gestione della risorsa idrica e con i grandi utilizzatori della stessa. In particolare, la Regione promuove ed incentiva:

- l'impiego di dispositivi e componenti atti a ridurre i consumi delle apparecchiature idrosanitarie (frangigetto, riduttori di flusso, rubinetteria a risparmio, cassette di risciacquo a flusso differenziato, vaso WC a risparmio etc.) e delle apparecchiature irrigue nei giardini privati o condominiali (sistemi temporizzati a micropioggia, a goccia, etc.);
- l'impiego di lavatrici e lavastoviglie ad alta efficienza, che riducano il consumo idrico ed energetico;
- la periodica manutenzione delle reti e delle apparecchiature idrosanitarie interne e condominiali;
- l'utilizzo di acque piovane e di acque recuperate, per usi compatibili e comunque non potabili.
- La programmazione di contributi per interventi di risparmio idrico (installazione di dispositivi e componenti di risparmio idrico, impianti di riutilizzo di acque reflue depurate per usi compatibili, impianti per la raccolta ed utilizzo delle acque piovane per usi compatibili, installazione di contatori per singoli utilizzatori).

2. Per le finalità di cui al punto 1), la Giunta regionale, in collaborazione con Gli Enti d'Ambito e gli Enti Locali promuove specifici progetti pilota finalizzati all'adeguamento del patrimonio edilizio esistente (installazione dei dispositivi idro-sanitari) e alla diffusione di buone pratiche comportamentali. I progetti saranno finalizzati in particolare:

- all'adeguamento degli edifici pubblici attraverso l'installazione di riduttori di flusso per lavandini e docce ("kit di dispositivi idro-sanitari"), con priorità per attrezzature e servizi quali scuole, palestre, piscine;
- all'adeguamento degli edifici privati non residenziali, con priorità per strutture commerciali, ricettive e sportive, incentivando l'acquisto di "kit di dispositivi idrosanitari" e promuovendo campagne informative in collaborazione con le associazioni di categoria.

Risparmio di acque ad uso idropotabile e/o produttivo

1. La Giunta regionale e gli Enti d'Ambito promuovono programmi e misure volte a favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi attraverso:

- a) la manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione di acque a qualsiasi uso

destinate al fine di ridurre sia le perdite fisiche che le perdite di tariffazione;

- b) la realizzazione, in particolare nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, di reti duali di adduzione, al fine di utilizzare acque meno pregiate per usi compatibili;
 - c) l'informazione e la diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolt.
2. Il perseguimento del risparmio idrico nelle fasi di adduzione e distribuzione della risorsa costituisce uno degli obiettivi Piani di Ambito, predisposti dagli Ambiti Territoriali Ottimali. In particolare il Piano d'Ambito contiene prioritariamente gli indirizzi di contenimento delle perdite di rete.

Settore produttivo/industriale:

1. Il risparmio idrico per il settore produttivo industriale/commerciale è da perseguirsi attraverso l'adozione delle soluzioni tecnologiche più avanzate ai sensi delle BATT Reference a cura dell'Ufficio Europeo EIPPCB;
2. Gli Enti d'Ambito elaborano programmi per la realizzazione di reti duali nelle zone industriali. La Regione può prevedere incentivazioni di tipo economico, come finanziamenti agevolati, sgravi fiscali, contributi alle spese di ristrutturazione degli impianti, e/o amministrativo, come semplificazioni nelle procedure di autorizzazione, per l'adozione di politiche di contenimento dei consumi idrici;
3. La definizione dei canoni relativi agli emungimenti da acque sotterranee, nel rispetto delle priorità d'uso previste dalla legge, è effettuata in modo da incentivare l'efficienza dell'uso nei processi produttivi;
4. Si rimanda al Decreto Regionale N. 3/REG, art. 7 e art. 29, e alla Determinazione Direttoriale di cui al comma 9 dell'art. 7, per gli obblighi in capo al concessionario inerenti l'installazione di idonei dispositivi per la misurazione ed il controllo delle acque derivate

Settore agricolo:

Dai dati relativi alla SAU (Superficie Agricola Utilizzata) si evince che dei circa 450.000 ha regionali, la provincia di L'Aquila ne presenta la più alta concentrazione, con circa il 45%, le province di Teramo e Chieti presentano circa il 20% ciascuna e la provincia di Pescara la restante parte (INEA: Stato dell'irrigazione in Abruzzo - Anno 2001; ISTAT, 2001). Inoltre:

- la maggior parte delle SAU nella provincia di L'Aquila (oltre l'80%) sono adibite al pascolo e a prati permanenti o avvicendati e circa il 5% a colture orticole;
- circa il 40% delle SAU nella provincia di Teramo è coltivata a cereali, il 30% circa è adibito a pascolo e prati, il 10% è coltivato a vite e olivo ed il 5% colture orticole;

- circa il 25% delle SAU nella provincia di Pescara è adibito alla coltivazione dell'olivo, il 30% a cereali, il 30% a pascolo e prati, l'8% circa alla vite e il 2% a colture orticole;
- nella provincia di Chieti il 25% circa delle SAU sono adibite alla coltivazione della vite, il 20% dell'olivo, circa il 30% dei cereali e circa il 2% a coltivazioni orticole.

Dai dati della FAO l'erba medica e le erbe da foraggio e prato, la barbabietola da zucchero e gli ortaggi in generale, i frutteti ed il mais sono da considerarsi tra le colture più idroesigenti.

Nella Regione Abruzzo l'agricoltura da reddito è operata prevalentemente nelle pianure alluvionali fluviali e lacustri, con maggiore concentrazione sulle aree costiere, per le intrinseche qualità giaciture e pedologiche e per la presenza del servizio irriguo in larga parte ottenuto dalla derivazione consortile delle acque superficiali e compensato da emungimenti in falda. In base ai più aggiornati dati ISTAT ("Indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole (SPA) – Anno 2007), la superficie irrigata totale regionale in agricoltura è pari 34.563 ha (meno del 10% delle SAU) mentre la superficie irrigabile risulta di 60.375,76 ha.

Il regime idrico dei suoli agricoli abruzzesi è quello tipico dei climi mediterranei. Da un punto di vista fitoclimatico la fascia territoriale regionale che gode del servizio irriguo presenta una piovosità concentrata nella stagione autunno-invernale e dunque caratterizzata da forte deficit idrico nei mesi estivi, più severo sui terreni sottili o lungo i versanti a drenaggio rapido.

Diversi metodi di analisi hanno evidenziato come estremamente probabile la conclusione che le precipitazioni, sul territorio regionale, vadano diminuendo, dalla metà degli anni '30, in ragione di 2-4 mm per anno, corrispondente allo 0.3/0.5% circa della precipitazione annua media (Russo, 2007 – Relazione sulla Variazione delle precipitazioni medie annue. Servizio Idrografico e Mareografico Pescara).

Tuttavia, il tipo di analisi effettuate non hanno consentito di indicare se tale variazione sia attribuibile ad un reale ed irreversibile mutamento del clima ovvero ad una ciclicità con periodo di molto superiore alla durata delle osservazioni ovvero, infine, ad una fluttuazione climatica naturale, aperiodica e casuale.

Le disponibilità idriche regionali organizzate in ambito consortile appaiono sufficienti alle necessità agricole nella sola vallata del Pescara e nelle aree strettamente confinanti, in virtù delle numerose derivazioni in sinistra e destra idrografica (cfr. elaborato R1.5 "Scheda Monografica Bacino dell'Aterno-Pescara"). Più critica è la situazione nelle altre aree irrigue, tra cui spicca la Piana del Fucino (AQ), in crisi anche per scelte culturali idroesigenti (primizie orticole, ecc.). Al di fuori dall'areale consortile attrezzato, gli approvvigionamenti irrigui provengono o dall'emungimento diretto dai corpi idrici superficiali (es: zona di Tollo, Miglianico, media-alta Val di Sangro, Trigno) o dalla falda mediante pozzi freatici. Qualsiasi sia la fonte di

approvvigionamento i consumi risultano concentrati nei mesi estivi che, nelle aree costiere, accentuano sensibilmente la conflittualità con le altre utenze in concomitanza con l'incremento delle presenze turistiche. In queste zone, il deficit di sufficienti risorse superficiali ha indirizzato i prelievi quasi unicamente sulle risorse sotterranee causandone il sovrasfruttamento, con conseguenti abbassamenti dei livelli delle falde litoranee, ai quali fanno seguito fenomeni di progressiva intrusione di acqua salata nelle falde (cfr. elaborati Relazione Generale R1.3 "Quadro Conoscitivo", Allegato A1.2 "Relazione idrogeologica", Allegato A1.4 "Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi", elaborato A.1.4.-App.01 "Analisi dei dati sullo stato chimico-fisico delle acque sotterranee" e A.1.4.-App.02 "Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi").

A fronte di tali considerazioni, sono indicate le strategie di misure finalizzate a conseguire il miglioramento dell'efficienza distributiva e la riduzione dei prelievi a livelli sostenibili, sia con riferimento alle portate in alveo, e quindi nel rispetto degli ecosistemi fluviali, sia per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, mantenendo un bilancio non deficitario tra prelievi e ricarica:

1. Il risparmio idrico in agricoltura è conseguito mediante la promozione della diffusione di tecniche di uso dell'acqua a basso impatto sulla risorsa idrica, il miglioramento dell'efficienza delle reti di trasporto dell'acqua nonché eventuali limiti o divieti di prelievo in falda o di realizzazione di nuovi pozzi per l'irrigazione. Le tecniche irrigue vanno selezionate in funzione del maggior risparmio in rapporto alle esigenze colturali, prediligendo la promozione di sistemi di irrigazione "a necessità".
2. Per le finalità precedentemente enunciate la Regione può stipulare con gli enti locali, con gli Enti d'Ambito, con i Gestori del Servizio Idrico Integrato, con i Consorzi di Bonifica, nonché con altri grandi utilizzatori dell'acqua, Accordi di Programma nei quali sono stabiliti gli obiettivi, i tempi di attuazione e le previsioni di spesa dei progetti relativi al programma medesimo, nonché avviare con gli atenei e gli istituti scientifici programmi di ricerca e sperimentazione. Tale azione verrà perseguita attraverso la promozione di specifici tavoli tecnici promossi dalla Direzione Agricoltura con il coinvolgimento dell'ARSSA, delle associazioni di categoria, degli enti o istituti di ricerca competenti (COTIR, Università, ARTA, ecc.).
3. Con le modalità di cui al punto 2), la Direzione competente all' Agricoltura della Regione Abruzzo promuove, attraverso l'emanazione di specifiche disposizioni di attuazione del presente Piano, entro 2 anni dall'adozione dello stesso, la definizione delle tecniche irrigue utili a garantire il maggiore risparmio idrico, in relazione alle esigenze delle coltivazioni in atto, nonché a ridurre i fenomeni di scorrimento superficiale. Tali le disposizioni conterranno anche eventuali divieti e limitazioni al consumo di acque per fini irrigui.
4. Sulla base di quanto riportato al punto 2 i Consorzi di bonifica e di irrigazione, nell'ambito

delle loro competenze:

- a. elaborano progetti ed interventi sperimentali per l'uso razionale della risorsa idrica e per gli interventi relativi al miglioramento delle reti di adduzione e distribuzione
 - b. installano sistemi di misura e telecontrollo che registrino i consumi effettivi, con priorità di installazione nelle aree a maggiore criticità come indicato nell'elaborato di Piano A1.4.-App.2 "*Sintesi delle criticità/problematiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei significativi*"
5. L'A.R.S.S.A., tramite il suo Centro Agrometeorologico Regionale di Scerni, supporta le aziende agricole nella definizione dei volumi ottimali di irrigazione.
 6. Per le disposizioni relative all'utilizzo delle acque reflue recuperate si rimanda al paragrafo 4.2.1. del presente documento.
 7. Si rimanda al Decreto Regionale N. 3/REG, art. 7 e art. 29, e alla Determina Direttoriale di cui al comma 9 dell'art. 7, per gli obblighi in capo al concessionario inerenti l'installazione di idonei dispositivi per la misurazione ed il controllo delle acque derivate.

4.2.1 Misure per il riutilizzo delle acque reflue

1. La Regione promuove il riutilizzo delle acque reflue ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. 152/06;
2. Il Decreto 13/08/2007, n.2/Reg. contiene "*l'individuazione di un primo elenco degli impianti di depurazione di acque reflue urbane destinate al riutilizzo, ai sensi dell'Art. 5 D.M. Ambiente 12/06/2003, n. 185 e disciplina della procedura autorizzativa*";
3. La Regione promuove la stipula di Accordi tra Gestori del Servizio Idrico Integrato e Consorzi di Bonifica per l'attuazione del Regolamento sopra richiamato;
4. Gli Enti d'Ambito, con il supporto dei Gestori del Servizio Idrico e dei soggetti interessati all'effettuazione del riutilizzo, forniscono alla Regione i necessari dati (impianto di depurazione, soggetto titolare, portata attuale e a regime dello scarico, caratteristiche dello scarico, tipologia delle reti di distribuzione, infrastrutture di connessione con le reti di distribuzione) per l'aggiornamento dell'elenco degli impianti di depurazione di acque reflue urbane il cui scarico deve conformarsi ai limiti di cui all'art. 4 del D.M. 12 giugno 2003, n° 185.

5. AREE NATURALI PROTETTE

Ai sensi dell'art. 77 comma 4 del decreto "le acque ricadenti nelle aree protette devono essere conformi agli obiettivi e agli standard di qualità fissati nell'Allegato 1 alla parte Terza del decreto, secondo le scadenze temporali ivi stabilite, salvo diversa disposizione della normativa di settore a norma della quale le singole aree sono state istituite".

La Regione definisce, su proposta degli Enti Gestori delle aree naturali protette, le misure specifiche finalizzate a garantire la conservazione e il mantenimento delle caratteristiche di pregio dell'area. In particolare tale misure potranno riguardare:

- Limiti o prescrizioni più restrittive per gli scarichi di acque reflue recapitanti in aree naturali protette;
- Divieto di scarico di sostanze pericolose;
- Divieti o limitazioni al prelievo di acque superficiali ricadenti in aree naturali protette. Tale azione verrà perseguita anche attraverso la previsione di una valutazione sito-specifica del DMV, attraverso metodi sperimentali quale il PHABSIM, nelle acque superficiali protette ricadenti in aree SIC o ZPS individuate come tali per la salvaguardia di particolari habitat o specie acquatiche;
- Limitazioni all'uso di prodotti fitosanitari;
- Attuazione del Codice di Buona Pratica Agricola;
- Realizzazione di campagne di monitoraggio e controllo delle risorse idriche di maggiore dettaglio.
- Attribuzione della priorità alla realizzazione in tali aree delle misure di tutela definite nel Piano.

Nell'ambito delle misure sopra elencate il presente Piano definisce le azioni di seguito elencate:

1. Come indicato al paragrafo 3.4.3, pto 4) del presente documento, nell'ambito della misura volta alla dismissione delle fosse Imhoff quale impianto di depurazione esclusivo a servizio di agglomerati inferiori a 2000 a.e., viene data priorità a quelle ricadenti in aree naturali protette;
2. Come indicato al paragrafo 3.4.12 del presente documento, l'applicazione dei programmi per l'eventuale riduzione o eliminazione delle sostanze pericolose dalle acque, deve avvenire prioritariamente nelle aree naturali protette;
3. Ai sensi di quanto previsto nello "Studio a supporto della programmazione regionale in materia di risorse idriche destinabili alla produzione di energia idroelettrica", approvato con D.G.R. n. 495 del 14/09/2009, ai sensi della Legge Regionale n. 17 del 25 giugno 2007, sono

esclusi dalla idoneità all'utilizzo a scopo idroelettrico, "tutti i rami fluviali ricadenti in aree di valenza ambientale quali aree parco, SIC e riserve naturali ed i rami interclusi tra tali aree" (paragrafo 4.1.5 del presente documento);

4. Ai sensi dell'art. 164 comma 1 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. *"nell'ambito delle aree naturali protette nazionali e regionali, l'ente gestore dell'area protetta, sentita l'Autorità di bacino, definisce le acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi, che non possono essere captate"*.
5. Ai sensi dell'art. 164 comma 2 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. *"Il riconoscimento e la concessione preferenziale delle acque superficiali o sorgentizie che hanno assunto natura pubblica per effetto dell'articolo 1 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, nonché le concessioni in sanatoria, sono rilasciati su parere dell'ente gestore dell'area naturale protetta. Gli Enti Gestori di aree protette verificano le captazioni e le derivazioni già assentite all'interno delle aree medesime e richiedono all'autorità competente la modifica delle quantità di rilascio qualora riconoscano alterazioni degli equilibri biologici dei corsi d'acqua oggetto di captazione, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione"*.
6. Il Regolamento Regionale approvato con decreto 13/08/2007 n. 2/Reg, definisce, all'interno del procedimento di rilascio di concessioni a derivazione, le modalità per l'acquisizione del parere di cui al pto 5) del presente paragrafo;
7. Nelle acque superficiali ricadenti in aree della rete Natura 2000 55, delimitate per la salvaguardia di particolari habitat o specie acquatiche, la Regione può istituire appositi tavoli tecnici con i Gestori delle suddette aree e con la partecipazione delle associazioni ambientaliste, degli utilizzatori della risorsa e dei soggetti portatori di interessi qualificati per verificare l'adeguatezza delle tutele ambientali su tali aree ivi compreso il DMV (valutazione sito-specifica).
8. Ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, qualsiasi progetto, seppur realizzato in ottemperanza di una previsione del presente piano, è sottoposto agli studi necessari per valutare gli effetti che lo stesso può avere sui Siti di Interesse Comunitario (SIC) e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

6. PROGETTI SPECIFICI IN AREE DI PARTICOLARE CRITICITA'

Con l'Atto Aggiuntivo alla Intesa Generale Quadro tra Governo e Regione Abruzzo per l'integrazione del 6° Programma delle Infrastrutture Strategiche, siglato il 28 maggio 2009, nel rispetto del perentorio "principio dell'ottimale uso delle risorse idriche" realizzato "destinando ai diversi fini acque di qualità diversa e limitando al massimo i prelievi in falda delle acque di caratteristiche pregiate", sono stati previsti specifici interventi per ambiti geografici soggetti a particolari problematiche:

1. **Gestione Integrata delle Acque - Zona Vasto – San Salvo – Atesa:** Oggetto dell'intervento è sintetizzabile nella completa messa in funzione della Diga di Chiauci, nella realizzazione e collegamento nelle reti del relativo impianto di potabilizzazione delle acque invasate, nella completa definizione delle reti del sistema idrico integrato attraverso il potenziamento ed integrazione delle reti idropotabile e delle reti fognanti nonché l'adeguamento degli impianti di depurazione per rendere i reflui riutilizzabili ai fini irrigui, così da consentire un uso della risorsa teso alla riduzione dei consumi di acque per ettaro coltivato.
2. **Gestione Integrata delle Acque – Zona Fucino:** Oggetto dell'intervento è sintetizzabile nella realizzazione di invasi destinati a raccogliere le acque fluenti e da destinare ad usi irrigui, la completa definizione del sistema idrico integrati che inibisca i prelievi da falda per usi irrigui e, attraverso il potenziamento ed integrazione delle reti idropotabile e delle reti fognanti nonché l'adeguamento degli impianti di depurazione al fine di render i reflui utilizzabili ai fini irrigui, consenta l'indispensabile ricarica delle falde. Con le stesse finalità obiettivo del progetto è anche la protezione delle falde utilizzate ai fini potabili ed integrazione di interventi tesi alla razionalizzazione e riuso delle acque ai fini industriali.
3. **Gestione Integrata delle Acque – Zona L'Aquila – Piana di Navelli – Piana Subequana):** alla soluzione della problematica è preposto un commissario delegato di Protezione Civile nominato per fronteggiare la crisi di natura socio economica – ambientale determinasi nell'asta fluviale del fiume Aterno (O.P.C.M. 3504/2006). Oggetti dell'intervento sono sintetizzabili nella realizzazione del potabilizzatore di Campotosto (AQ) così come previsto in uno specifico incarico ricevuto dal Commissario, nel ripristino del deflusso minimo vitale per il fiume Aterno anche attraverso azioni, a valle della reimmissione di acque dall'invaso di Campotosto, utili alla riduzione dei consumi irrigui.
4. **Gestione Integrata delle Acque – Comprensorio Pescara – Chieti:** alla soluzione della problematica è preposto un commissario delegato di Protezione Civile nominato per fronteggiare la crisi di natura socio economica – ambientale determinasi nell'asta

fluviale del fiume Aterno (O.P.C.M. 3504/2006). Oggetti dell'intervento sono sintetizzabili nella razionalizzazione di reti duali e nell'utilizzo dei reflui dopo il trattamento nei depuratori per i fini irrigui. Gli obiettivi di risparmio di fonti idriche pregiate vengono conseguiti anche attraverso la realizzazione di reti duali per l'utilizzo di acque potabilizzate di minor pregio a servizio di opifici, stazioni ferroviarie, stabilimenti balneari, lavaggio, ecc..

5. **Gestione Integrata delle Acque – Potenziamento depurazione sui 14 bacini idrografici della Regione Abruzzo, riutilizzo ai fini irrigui e potenziamento idropotabile:** gli oggetti su cui intervenire possono sintetizzarsi nel potenziamento, collettamento e depurazione dell'intero Servizio Idrico Integrato dell'Abruzzo attraverso la piena attuazione dei Piani d'Ambito degli ATO. Nella stessa ottica appare utile anche il potenziamento e adeguamento delle reti di adduzione e accumulo idropotabile.

6.1 Progetti specifici in aree di particolare interesse, realizzati o già in corso che concorrono al raggiungimento degli obiettivi del presente piano

Bacino dell'Aterno - Pescara

Il 9 marzo 2006, con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3504, è stato nominato il Commissario Delegato per fronteggiare la crisi di natura socio-economica-ambientale determinatasi nell'asta fluviale del fiume Aterno-Pescara.

Per la finalità di cui sopra il Commissario Delegato predispone un apposito programma di interventi che prevede:

- la realizzazione delle opere di regolazione della portata del fiume al fine di assicurare il deflusso minimo vitale nonché consentire l'utilizzo di acque superficiali per usi multipli;
- la realizzazione delle opere di collettamento degli scarichi civili ed industriali e degli impianti depurativi, nonché l'adeguamento di quelli esistenti, al fine di ridurre il livello di inquinamento;
- l'espletamento, in via generale, di tutte le altre iniziative comunque necessarie al superamento del contesto emergenziale, con particolare riferimento a quelle funzionali alla sicurezza idraulica ed al ripristino ambientale.

Piana del Fucino

Con riferimento alla Piana del Fucino, l'Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno ha realizzato, in collaborazione con la Regione Abruzzo il progetto:

- Programma di Azioni Strutturali e non Strutturali Connesse alla Salvaguardia, Uso e Governo d Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea – Piana del Fucino (Preso d'atto dal Comitato Istituzionale nella seduta del 11/03/2008): obiettivo dello studio è la conoscenza approfondita del sistema fisico-ambientale, insediativi e socio-economico del bacino dle Fucino, l'attenea valutazione dei possibili fenomeni di inquinamento e depauperamento della risorsa idrica superficiale e sotterranea, indotti dalle attività antropiche, l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali, finalizzati ad una maggiore tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee in termini sia qualitativi che quantitativi, alla luce di quanto dettato dalla vigente normativa nazionale e comunitaria (Direttiva 2000/60);
- "Progetto Water-Map Interreg III – sviluppo ed utilizzazione delle mappe di vulnerabilità per il monitoraggio ed il governo degli acquiferi nell'area di Archimed".

Siti di Bonifica d'Interesse Nazionale

Sito di Interesse Nazionale dei fiumi Saline Alento: Il sito, che ricade nelle province di Pescara e Chieti, è inserito nel Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale dalla Legge 426/99- DM468/01- Legge 289/02 ed è stato perimetrato con Decreto del 3 marzo 2003 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio, pubblicato nella G.U. del 27 maggio 2003. La perimetrazione del sito comprende 8 comuni, e si estende per complessivi 1080 ettari di cui: circa 800 ettari (27.000 metri di lunghezza lungo le aste fluviali x 300 metri d'interasse) relativi al Fiume Saline e 280 ettari (circa 8.000 metri di lunghezza lungo l'aste fluviale x 300 metri d'interasse) relativi al Fiume Alento. Le aree marino-costiere ricadenti nella perimetrazione del SIN e prospicienti le foci dei due fiumi presentano una superficie totale di circa 780 ettari: esse comprendono gli arenili e un'area marina fino a circa 3000 metri dalla costa. A cura dell'ARTA Abruzzo è stato redatto il Piano di Caratterizzazione del Sito . Il documento redatto ai sensi del D.M. 471/1999, e di quello proposto da APAT (Proposta per la valutazione dello stato qualitativo dei sedimenti fluviali nel sito di interesse nazionale Fiumi Saline ed Alento), riporta i risultati delle indagini previste per la prima fase di studio del Sito di Interesse Nazionale Fiumi Saline e Alento in attuazione del "Progetto Speciale SIN Fiumi Saline e Alento", approvato dalla Regione Abruzzo con Determina n. DN3/25 del 28/02/07 del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti della Direzione Parchi Territorio Ambiente Energia e con Delibera del Direttore Generale ARTA n. 46 del 9/03/07.

Sito di Interesse Nazionale Bussi sul Tirino: con Decreto Ministeriale del 29 maggio 2008

è stato istituito e perpetrato il sito di interesse nazionale in località "Bussi sul Tirino" . Sono in corso le attività di caratterizzazione messa in sicurezza e bonifica delle discariche abusive rinvenute.

Inquinamento diffuso

Con Determina Dirigenziale del Dirigente del Servizio Gestione Rifiuti- Direzione Ambiente DN 3/317 del 17/11/2008 ha approvato la Convenzione con l'ARTA per la realizzazione del progetto In materia di inquinamento diffuso. Ai sensi dell'art. 239 del D.Lgs. 152/06; alla Regione, infatti, è richiesto di disciplinare con appositi piani, gli interventi di bonifica e ripristino ambientale afferenti le aree caratterizzate da inquinamento diffuso.

Obiettivo del progetto approvato ed attualmente in corso è

- riorganizzare, validare e omogeneizzare i dati e le informazioni sin ora prodotti e raccolti in materia di inquinamento diffuso (progetto "siti inquinati" anni 2003-2005, anagrafe siti inquinati, dati di monitoraggio raccolti ai sensi del D.Lgs 152/06, parte Terza e Quarta ecc.) , al fine di avere un quadro meglio definito che permetta l'Ente Regione non solo di razionalizzare le risorse investite ma, soprattutto, di programmare le attività consequenziali da porre in essere. A tal proposito, la prima fase del progetto sarà interamente dedicata alla correlazione dei dati in possesso in modo tale che, una volta individuati i contaminanti chimici nelle acque sotterranee determinati da fonti diffuse si possa, nella seconda fase, meglio indirizzare le attività sulle criticità emerse.
- Stima attraverso la modellazione – matematica – numerica dell'evoluzione nel tempo e nello spazio della concentrazione degli eventuali inquinanti al fine di valutare e quindi pianificare gli interventi da realizzare.

7. APPROFONDIMENTO E AGGIORNAMENTO DELLO STATO CONOSCITIVO AI FINI GESTIONALI

7.1 Misure per l'approfondimento e aggiornamento dello stato conoscitivo relativo a scarichi e depurazione.

7.1.1 Monitoraggio ed inventario degli scarichi

1. Ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Allegato 5 alla Parte Terza) e ai fini dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, la Regione, le Province e l'ARTA, ognuno per le proprie competenze, sulla base delle disponibilità economiche, predispongono programmi per l'implementazione e completamento delle attività delle attività rivolte alla caratterizzazione di scarichi pubblici e privati mediante:
 - il proseguimento delle attività di monitoraggio in riferimento agli scarichi censiti;
 - l'intensificazione della frequenza di monitoraggio relativamente agli scarichi in cui sono state ravvisate delle criticità e a quelli delle aziende che utilizzano sostanze pericolose.
2. La Regione promuove l'utilizzazione da parte di Province ed ARTA di un catasto informatizzato degli scarichi pubblici e privati, contenente le informazioni di cui riportata in appendice al presente documento (Elaborato R1.4-App.04 "*Scheda per la raccolta, informatizzazione, aggiornamento e trasmissione dei dati relativi alle autorizzazione allo scarico*").

7.1.2 Individuazione e caratterizzazione degli scarichi abusivi presenti nel territorio della Regione

La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, promuove la predisposizione da parte delle Province e dell'ARTA, di indagini e studi finalizzati all'individuazione e alla caratterizzazione degli scarichi abusivi insistenti sul territorio abruzzese. Le attività previste per l'attuazione di tale misura sono di seguito elencate:

- individuazione degli scarichi non autorizzati attraverso:
 - i. ricognizioni di campo;
 - ii. acquisizione ed analisi di foto satellitari multispettrali;
- caratterizzazione degli scarichi individuati;
- informatizzazione dei dati tramite ed archiviazione nel database scarichi regionale.

7.1.3 Aggiornamento ed integrazione dell'analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici

La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, attraverso l'ARTA, le Province competenti, l'ARSSA, i Consorzi di Bonifica, gli Enti d'Ambito, i Gestori del Servizio Idrico Integrato e tutti gli altri enti competenti, aggiorna e completa l'analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici in termini di censimento e localizzazione delle attività agricole e zootecniche, delle attività industriali (Aree ASI, siti industriali a rischio di incidente rilevante, ecc.), degli scarichi civili, dei prelievi, dei siti inquinati e di altre possibili fonti di impatto sui corpi idrici.

7.2 Misure per l'approfondimento e aggiornamento dello stato conoscitivo relativo allo stato qualitativo delle risorse

7.2.1 Attività conoscitive e indagini nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

1. Ai fini dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, la Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, avvalendosi di ARSSA, ARTA e di Istituti di Ricerca qualificati, promuove lo sviluppo di modelli di analisi e previsione della genesi e del trasporto dei nitrati nelle acque, con particolare riguardo a quelle della falda idrica sotterranea;
2. La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, predispone il prosieguo delle attività di monitoraggio e l'implementazione della rete di monitoraggio esistente al fine di:
 - incrementare il livello di conoscenza;
 - effettuare una più idonea redistribuzione dei punti di monitoraggio esistenti;
 - realizzare monitoraggi e studi di maggiore dettaglio nelle aree classificate come "vulnerabili", nelle zone "potenzialmente vulnerabili a pericolosità elevata o media" e nelle "possibili zone di intervento";
 - potenziare la rete di monitoraggio nelle aree caratterizzate da una vulnerabilità intrinseca alta o elevata
3. La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, promuove, attraverso Agenzie Regionali e Istituti di Ricerca Universitari:
 - la realizzazione, così come previsto dall'Allegato 7 parte A2 alla parte terza del D.Lgs

152/06 e s.m.i., di indagini finalizzate alla stesura di una cartografia di maggiore dettaglio (1:50.000; 1:100.000) sulle zone più critiche rispetto alla problematica dei nitrati. L'obiettivo di tali indagini è l'individuazione dettagliata della "vulnerabilità specifica" degli acquiferi ed in particolare delle classi di grado più elevato. Vanno considerati pertanto i fattori inerenti la "vulnerabilità intrinseca" degli acquiferi e la capacità di attenuazione del suolo, dell'insaturo e dell'acquifero.

- la realizzazione di studi volti alla valutazione degli effetti delle fasce tampone ai fini della diffusione degli inquinanti nei corpi idrici nonché per la realizzazione sperimentale di tali fasce in bacini pilota;
- La messa a punto di metodologie finalizzate alla valutazione dell'apporto di azoto dovuto al run-off superficiale in aree agricole e più in generale alla valutazione dei carichi effettivi di azoto dai comparti civili, agricoli, zootecnici ed industriali.

7.2.2 Monitoraggio delle sostanze pericolose

Ai fini dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque, la Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, predispone il proseguimento del programma di monitoraggio volto all'individuazione di sostanze pericolose nei corsi d'acqua superficiali e sotterranee e alla definizione della loro fonte di origine.

7.2.3 Adeguamento dei piani di monitoraggio ai sensi dei decreti ministeriali integrativi del D.Lgs. 152/06

1. La Regione sottopone a revisione i risultati della tipizzazione e dell'individuazione dei corpi idrici di cui agli Elaborati di Piano Allegato A1.8 "Tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali, dei laghi e delle acque marino costiere ai sensi del DM 131/08", Allegato A1.9 "Individuazione dei corpi idrici superficiali e analisi delle pressioni ai sensi del DM 131/08", Allegato A.10 "individuazione dei corpi idrici sotterranei e analisi delle pressioni e del livello di rischio ai sensi del D.Lgs 30/2009". in funzione di elementi imprevisti o sopravvenuti.
2. La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, adegua i programmi di monitoraggio per la valutazione dello stato di qualità delle acque superficiali, sulla base delle modalità e dei criteri tecnici riportati nell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
3. Ai fini della valutazione dello stato chimico di un corpo o gruppo di corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 152/06, la Regione adotta gli standard di qualità ambientale ed i valori soglia indicati rispettivamente nelle tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

7.3 Misure per l'approfondimento e aggiornamento delle conoscenze sullo stato quantitativo della risorsa idrica

1. La Regione e gli Enti d'Ambito, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, promuovono studi di maggiore dettaglio sui bacini idrogeologici di maggiore interesse da un punto di vista delle criticità quantitative.
2. Al fine di implementare l'analisi delle situazioni di deficit di bilancio idrico preliminarmente individuate, la Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, provvede a sviluppare ed incrementare la rete di monitoraggio quantitativa esistente. In particolare, sono avviate campagne di rilevazione in situ dei prelievi, delle restituzioni e degli scarichi sulle acque superficiali e sotterranee. A tal fine la Regione utilizza le misurazioni delle acque prelevate effettuate dagli utilizzatori.
3. La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, predispone la ricognizione dei prelievi abusivi e provvedere alla loro regolarizzazione amministrativa con aggiornamento del catasto delle utenze.
4. Al fine di approfondire le informazioni relative allo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei, la Regione e le Autorità di Bacino competenti, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, provvedono ad effettuare indagini specifiche e di maggiore dettaglio, focalizzate alla soluzione delle problematiche quantitative inerenti gli acquiferi di pianura (costieri e intramontani).
5. Le Autorità di Bacino competenti provvedono a definire il bilancio idrico ai sensi dell'art. 95 comma 2 del D.Lgs 152/06 e s.m..i.

7.4 Misure per l'implementazione del Sistema Informativo Territoriale

La Regione, secondo un programma da realizzare sulla base delle disponibilità economiche, sviluppa ed implementa, aggiornandolo nel tempo attraverso il flusso informativo garantito dagli Enti competenti in materia (ARTA, Province, ARSSA, Consorzi di Bonifica, Enti d'Ambito, Gestori del Servizio Idrico Integrato, ecc.), e sviluppandone funzionalità ed applicazioni, il Sistema informativo Territoriale predisposto per la Gestione del Piano.

La Regione può avvalersi di specifici modelli di qualità fluviale per la verifica del raggiungimento degli obiettivi di Piano, la simulazione di scenari e la valutazione di scelte alternative.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO2 MARSICANO (oggi ATO 1 Aquilano), anno 2002

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI [m€] (5)	TOTALE PER SETTORE	NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia per le sorgenti e pozzi come previsto dal D.Lgs. n. 152/99 (Prioritario)	Dovrebbe ricadere nelle voci relative alle opere di presa	Per l'individuazione degli interventi sono stati sentiti in modo particolare gli attuali Gestori, che meglio di tutti conoscono le problematiche in essere ed è stata analizzata la progettualità esistente.
	Della qualità del servizio (3)	Abbattimento delle perdite	Perdite nella rete di distribuzione e mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate addotte	Mappatura delle reti idriche e ricerca delle perdite	2.10	
				Riparazione puntuale delle perdite riscontrate durante la mappatura	2.12	
				Installazione degli strumenti di misura delle portate e delle pressioni (Prioritario)	0.30	
		Ottimizzazione e potenziamento degli impianti acquedottistici: (Acquedotto Rio Pago-Altopiano delle Rocche; Piana del Cavaliere; Ferriera)	Emergenze idriche	Interventi per emergenza idrica da realizzarsi sugli schemi idrici di adduzione (Prioritario inserito in APQ)	31.50	
		Corretta conservazione delle opere di adduzione		Manutenzione straordinaria ed interventi di riqualificazione delle opere di adduzione	8.97	
		Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione	Utenze con contatori vetusti non a norma	Manutenzione dei contatori	2.30	
		Copertura del servizio	Copertura non capillare del servizio di distribuzione (deficit di copertura per le case sparse e per parti di alcuni territori comunali)	Ampliamento delle reti di distribuzione	2.80	
		Stato di conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto e riduzione età delle reti)	Stato precario delle reti idriche	Sostituzione reti idriche realizzate in acciaio	16.80	
				Manutenzione straordinaria e riqualificazione delle reti idriche non in acciaio	5.33	
		Corretta conservazione delle opere di presa al fine di limitare le interruzioni di servizio	Stato di conservazione conservazione delle opere di presa non adeguato	Opere di manutenzione straordinaria e di riqualificazione delle sorgenti	0.86	
	Opere di manutenzione straordinaria e di riqualificazione dei pozzi			0.92		
	Adeguate volumetrie dei serbatoi	Necessità di ampliare i serbatoi per evitare carenze di acqua in caso di interruzioni di servizio degli impianti di alimentazione e di potabilizzazione	Opere di manutenzione straordinaria e di riqualificazione dei serbatoi	3.89		
			Ampliamento dei serbatoi di accumulo	5.96		
	Gestionali (4)	Telecontrollo agli impianti principali e rete di monitoraggio	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione periferiche per l'implementazione del telecontrollo	4.22	
		Estensione della misura a contatore per utenza	Mancanza di misurazione dei volumi erogati	Installazione dei contatori per le utenze sprovviste; <i>Prioritario</i>	4.70	
		Centralizzazione del Telecontrollo	Gestione della rete di telecontrollo	Implementazione e gestione centrale di telecontrollo	1.00	
Conservazione delle condotte		Stato di conservazione e funzionalità di parte delle condotte non sufficiente	Realizzazione protezione catodica di condotte di acciaio; <i>Prioritario</i>	0.43		
Conservazione degli impianti di pompaggio		Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Interventi di manutenzione straordinaria e di riqualificazione impianti di sollevamento con particolare riferimento all'ottimizzazione delle apparecchiature elettromeccaniche (Prioritario)	1.72		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Copertura del servizio di fognatura	Copertura parziale del servizio di fognatura	Potenziamento delle reti fognarie, estensione della copertura del servizio per le zone non ancora servite, realizzazione di nuovi collettori, estensione della copertura del servizio depurativo ed aumento della capacità depurativa <u>interventi previsti nel Piano Stralcio</u>	28.32	Sono stati recepiti gli interventi inseriti nel "Piano Stralcio per l'adeguamento degli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli articoli 27, 29 e 31 del Decreto legislativo 11 maggio 1999, n.152, e successive modificazioni," redatto dall'Ente d'Ambito n.2 Marsicano. Le opere già finanziate ed appaltate non sono state inserite nel Piano. Gli interventi per il settore fognario e depurativo da effettuarsi con carattere prioritario sono stati inseriti nell'accordo di programma quadro per il ciclo integrato dell'acqua (APQ)
	Della qualità del servizio	Adeguamento degli scarichi, copertura del servizio di depurazione; estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione principali	Copertura e controllo non adeguati del servizio di depurazione	Potenziamento delle reti fognarie, estensione della copertura del servizio per le zone non ancora servite, realizzazione di nuovi collettori, estensione della copertura del servizio depurativo ed aumento della capacità depurativa <u>(stralcio interventi prioritari previsti nel Piano Stralcio ed inseriti nell'APQ)</u>	9.92	
		Aumento delle potenzialità depurative presenti; miglioramento qualitativo degli effluenti dei depuratori	Capacità depurativa degli impianti non adeguata			
		Ampliamenti delle reti fognarie in relazione allo sviluppo urbano dei centri abitati.	Copertura del servizio di fognatura non adeguata al rapido sviluppo urbano dei centri urbani	Estensione servizio di fognatura alle future aree urbanizzate	5.09	
	Gestionali	Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate	Stato di conservazione e funzionalità delle reti non adeguato	Riqualificazione e manutenzione straordinaria fognature	12.35	
		Raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati	Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Manutenzione straordinaria impianti di sollevamento	0.20	
Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati		Stato di conservazione e funzionalità non sufficiente degli impianti	Riqualificazione e Manutenzione straordinaria impianti di depurazione	10.39		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

(5) L'ex ATO 2 marsicano ricade solo in parte nel territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale; il Piano degli interventi qui riportato, essendo tratto dal corrispondente Piano d'Ambito, è relativo all'intero Ambito Territoriale Ottimale.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 6 CHIETINO (oggi ATO 4 CHIETINO), anno 2001

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità (5)	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI (5)	INVESTIMENTI PREVISTI [M€]				NOTE	
				Costo intervento senza finanziamento	Costo intervento con finanziamento pubblico	TOTALE PER SETTORE senza finanziamento	TOTALE PER SETTORE con finanziamento		
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta; Trattamento di disinfezione per tutte le fonti; Miglioramento qualitativo della risorsa onde evitare deroghe ai parametri di legge;	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia per le sorgenti e pozzi come previsto dal D.Lgs. n. 152/99 e risoluzione maggiori criticità	0.89	0.89	139.86	101.51	
	Della qualità del servizio (3)	Realizzazione di interconnessioni, raddoppi di condotte e nuovi tratti di condotte per l'alimentazione di alcuni centri minori	Copertura non capillare del servizio idrico	Criticita' attuali degli schemi idrici e relativi interventi; prioritario	15.85	6.34			
		Sostituzione, ampliamento e realizzazione di nuove condotte	Satato di conservazione ed estensione delle reti di adduzione non adeguato	Estensione e ristrutturazione delle adduzioni comunali; prioritario	8.00	8.00			
		Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate	Stato di conservazione delle condotte non sufficiente	Protezione catodica delle condotte di adduzione in acciaio; prioritario	0.70	0.70			
		Aumento della capacità di compenso per ovviare a carenze di acqua in caso di interruzioni di servizio degli impianti di alimentazione e di potabilizzazione	Volumentria dei serbatoi non adeguata	Ampliamento delle capacità di accumulo	11.00	11.00			
		Riduzione dei livelli di perdita nel SII	Perdite nella rete di distribuzione e mancanza di un adeguato sistema di controllo	Mappatura delle reti idriche, ricerca e riparazione puntuale delle perdite ed installazione degli strumenti di controllo ; prioritario	12.36	6.80			
		Dismissione dei tratti di tubazione in cemento amianto con realizzazione ex novo dei tratti abbandonati e sostituzione reti in acciaio	Stato precario delle reti idriche	Manutenzione straordinaria e riqualificazione delle reti idriche non in acciaio	48.11	37.35			
		Ampliamenti delle reti di distribuzione in relazione allo sviluppo urbano dei centri abitati.	Copertura del servizio idrico di distribuzione non adeguato al rapido sviluppo urbano dei centri urbani	Razionalizzazione, ampliamento e riqualificazione delle reti idriche	19.92	11.15			
	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione e relativa ubicazione in luoghi idonei	Utenze con contatori vetusti non a norma, ubicati all'interno di abitazioni o spazi condominiali e quindi di difficile lettura	Manutenzione dei contatori; prioritario	2.93	2.93				
	Gestionali (4)	Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati;	Macchinari e parti elettriche usurate e non a norma	Manutenzione straordinaria e di riqualificazione dei serbatoi, impianti di sollevamento e potabilizzazione	16.98	13.22			
		Estensione della misura a contatore per utenza;	Difficoltà nella misurazione dei volumi erogati	Installazione dei contatori per le utenze sprovviste; Prioritario	0.12	0.12			
		Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo agli impianti principali;	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione periferiche per l'implementazione del telecontrollo degli acquedotti esterni	3.00	3.00			
	SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Estensione del servizio a frazioni e, in parte, a case sparse, ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs. 152/99;	Copertura parziale del servizio di fognatura	Potenziamento delle reti fognarie, estensione della copertura del servizio per le zone non ancora servite, realizzazione di nuovi collettori, estensione della copertura del servizio depurativo ed aumento della capacità depurativa (interventi previsti nel Piano Stralcio e interventi prioritari previsti nell'APQ)	11.21				3.37	87.03	79.18	Sono stati recepiti gli interventi inseriti nel "Piano Stralcio per l'adeguamento degli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli articoli 27, 29 e 31 del Decreto legislativo 11 maggio 1999, n.152, e successive modificazioni," redatto dall'Ente d'Ambito n.2 Marsicano. Le opere già finanziate ed appaltate non sono state inserite nel Piano. Gli interventi per il settore fognario e depurativo da effettuarsi con carattere prioritario sono stati inseriti nell'accordo di programma quadro per il ciclo integrato dell'acqua.
Della qualità del servizio		Adeguamento degli scarichi , copertura del servizio di depurazione ; estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione principali	Copertura e controllo non adeguati del servizio di depurazione						
		Aumento delle potenzialità depurative presenti; miglioramento qualitativo degli effluenti dei depuratori;	Capacità depurativa degli impianti non adeguata						
Gestionali		Ampliamenti delle reti fognarie in relazione allo sviluppo urbano dei centri abitati.	Copertura del servizio di fognatura non adeguata al rapido sviluppo urbano dei centri urbani	Estensione servizio di fognatura alle future aree urbanizzate, non inserito nel Piano Stralcio	46.12	46.12			
		Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate;	Stato di conservazione delle reti non adeguato	Mappatura, rifacimento ,ampliamento delle reti fognarie e realizzazione di collettori non inseriti nel Piano Stralcio					
	Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati;	Stato di conservazione non sufficiente degli impianti	Riqualificazione e Manutenzione straordinaria impianti di depurazione non inseriti nel Piano stralcio	0.76	0.76				
			Altri interventi riportati nel Piano Stralcio (fognature e depurazione)	28.93	28.93				

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

(5) L'ex ATO 6 Chietino ricade solo in parte nel territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale; il Piano degli interventi qui riportato, essendo tratto dal corrispondente Piano d'Ambito, è relativo all'intero Ambito Territoriale Ottimale.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

ALLEGATO N. 15

***PROGRAMMI DI MISURE
DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO***

2.2 - REGIONE BASILICATA

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

CONTENUTI RELATIVI AL PROGRAMMA DI MISURE ESTRATTI DALLA RELAZIONE GENERALE DEL P.T.A.-

PARTE QUARTA	218
MISURE DI TUTELA	218
1. QUADRO GENERALE DELLE MISURE	218
1.1. Disciplina degli scarichi.	218
1.2. Acque di dilavamento e di prima pioggia	219
1.3. Misura di tutela quantitativa	220
1.4. Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e misure da adottare	220
1.5. Informazione, divulgazione, educazione ambientale, assistenza tecnica e formazione	221
2. MISURE RELATIVE AGLI SCARICHI	221
2.1. Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione.	221
2.2. Disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006	221
2.3. Disposizioni di competenza regionale	233
2.4. Misure per il collettamento delle acque reflue urbane	234
3.1. Misure per il trattamento delle acque reflue urbane	235
3.2. Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche	237
3.3. Limiti allo scarico delle acque reflue urbane.....	238
3.4. Limiti allo scarico delle acque reflue industriali	239
3.5. Interventi in materia di sostanze pericolose	239
3.6. Scarichi sul suolo	240

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

3.7. Misure per le acque di prima pioggia e di dilavamento di aree esterne	.....241
3. MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA ED IL RISPARMIO IDRICO	242
3.1. Generalità	.....242
3.2. Deflusso minimo vitale	.....243
3.3. Disponibilità e fabbisogni	.....244
3.4. Misure per il risparmio idrico ed il riuso delle acque reflue depurate	.....249
4. ALTRE MISURE	.....251
4.1. Interventi di riqualificazione fluviale.....	251
5. SINTESI DELLE MISURE E DEI RISULTATI DELL'ANALISI DI SCENARIO PER CIASCUN BACINO IDROGRAFICO.....	253
5.1. Bacino dell' Agri	.....253
5.2. Bacino del Basento	.....318
5.3. Bacino del Bradano	.....334
5.4. Bacino del Cavone	.....376
5.5. Bacino del Sinni	.....405
6. PIANO DEGLI INTERVENTI	.....415

PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)

PARTE QUARTA

MISURE DI TUTELA

1. QUADRO GENERALE DELLE MISURE

Nel seguito si riporta una sintesi delle misure previste dal Piano per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità e per la tutela quantitativa dei corpi idrici della regione.

Il quadro delle misure si fonda sull'analisi integrata fra lo stato attuale dei corpi idrici e gli obiettivi da raggiungere, sia ambientali che per specifica destinazione.

1.1. Disciplina degli scarichi.

Tra le misure previste dal Piano rientrano le disposizioni per la realizzazione di opere fognarie, quanto più estese possibile, in modo da collegare agglomerati urbani secondari tra loro vicini, anche se compresi in ambiti territoriali diversi, riguardanti tutto il territorio regionale e costruite con criteri di efficacia ed economicità.

A tal fine è previsto l'obbligo generale di collettamento per tutta regione, dal quale si ritengono escluse solo determinate zone del territorio la cui morfologia non consenta l'applicazione della norma generale a costi sostenibili.

Il Piano prevede comunque la realizzazione di sistemi di trattamento delle acque reflue urbane, a prescindere dal numero di utenze servite. A tal proposito, poiché è concessa alle Regioni la facoltà di disciplinare gli scarichi di acque reflue urbane di potenzialità inferiore a 2000 A.E., si individua una soglia massima, M, pari a 300 AE, per la quale è ammesso il solo trattamento primario, accompagnato, ove possibile, da sistemi di affinamento naturale delle acque reflue quali la fitodepurazione.

Dalla soglia M fino a potenzialità minori di 2000 AE, il trattamento primario deve essere completato da una fase di ossidazione.

Nel piano è previsto il divieto generale d'immettere in fognatura acque che non necessitano di trattamenti depurativi e l'obbligo di realizzare reti fognarie separate, per tenere divise le acque nere dalle acque meteoriche; questo permette la riduzione dei carichi idraulici in ingresso ai depuratori e l'incremento della concentrazione dei reflui influenti, elementi che consentono una maggiore efficienza dei processi di depurazione ed una riduzione dei costi di gestione.

Il Piano considera anche le situazioni di insediamenti, installazione o edifici isolati per i quali il collegamento alla fognatura è tecnicamente ed economicamente improponibile: in questi casi è previsto un trattamento primario, accompagnato, ove possibile, da sistemi di affinamento naturale.

E' confermato, infine, l'obbligo d'installare sistemi di disinfezione per gli impianti con potenzialità maggiore di 2000 AE.

Il limite di emissione per il parametro microbiologico Escherichia Coli è fissato, in via generale, al valore massimo di 5000 UFC/100 ml, valore consigliato dal D.Lgs n 152/06, consentendo in ogni caso valori diversi fissati dall'Autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione allo scarico, in relazione alle particolari condizioni ambientali.

E' evidente, come la stessa normativa nazionale lascia intendere, che diversi ricettori esigono spesso una diversa disciplina degli scarichi. Così è ribadito il limite ridotto per Azoto totale e Fosforo totale, da applicare agli scarichi che recapitano in aree definite sensibili.

Rimane una soluzione eccezionale lo scarico sul suolo, al quale si applicano limiti di emissione più restrittivi; è vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo, salvo poche e precise deroghe. Gli scarichi che recapitano in mare, devono essere progettati e realizzati per evitare ogni effetto negativo sulle attività relative alle acque costiere.

La gestione delle acque reflue industriali rispetta i limiti di emissione fissati dal D.Lgs 152/06; le linee di scarico delle acque reflue contaminate dai processi produttivi, delle acque di raffreddamento e delle acque meteoriche devono essere separate. E' ammessa un'unica rete di scarico nel caso sia possibile controllare ed analizzare separatamente le sole acque di processo.

E' previsto un divieto di scarico nelle reti fognarie servite da sistemi di trattamento primario (fino alla soglia M) delle acque reflue industriali immesse in fognatura. Si prevede, inoltre, la possibilità di scaricare soltanto le acque reflue industriali a prevalente carico organico, nei depuratori di potenzialità inferiore a 2000 AE. Fatto salvo il rispetto dei limiti di emissione, è affidata al gestore la valutazione delle prestazioni del proprio impianto, in base alle quali stabilire limiti e prescrizioni da imporre agli scarichi industriali.

1.2. Acque di dilavamento e di prima pioggia

Il Piano fornisce anche indicazioni riguardo il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia.

Nel primo caso, poiché si ritiene che i depositi di rifiuti, materie prime e prodotti, in aree scoperte di pertinenza di stabilimenti, sono potenziali fonti d'inquinamento, le acque meteoriche di dilavamento sono assimilate ad acque reflue industriali, con obbligo di collettamento, autorizzazione allo scarico e rispetto dei limiti di scarico.

Nel secondo caso, si ritiene che le acque di prima pioggia hanno un impatto sull'ambiente dovuto al trasporto, soprattutto nei primi minuti dell'evento di pioggia, del carico inquinante accumulatosi nel periodo secco antecedente.

1.3. Misura di tutela quantitativa

Nel rispetto delle priorità d'uso stabilite dal D.Lgs. n. 152/2006 (umano, agricolo, industriale), allo scopo di garantire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, il Piano fornisce indicazioni atte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, tenendo conto dei fabbisogni e delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, e delle destinazioni d'uso dell'acqua.

Tali considerazioni sono riprese nella quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) e nelle norme per il raggiungimento dell'equilibrio del bilancio idrico.

Il Piano adotta i valori di DMV già determinati dalla Autorità di Bacino regionale, così come descritti nella pubblicazione "Piano di Bacino – Stralcio del bilancio idrico e del deflusso minimo vitale".

Il Piano auspica una progressiva sostituzione dei sistemi irrigui a gravità (scorrimento, infiltrazione laterale, sommersione) con sistemi in pressione (pluvirrigazione e microirrigazione).

Si prevede, inoltre, l'obbligo di procedere ad una revisione delle derivazioni, finalizzata alla verifica ed eventuale modifica delle concessioni, per renderle coerenti con le esigenze del bilancio idrico. Dovranno essere individuati i bacini idrografici e le derivazioni da rivedere con maggiore urgenza, sulla base delle criticità ambientali del bacino e della rilevanza della derivazione.

Per la tutela quantitativa e il risparmio idrico, il piano prevede il riutilizzo irriguo (di colture o del verde pubblico), civile (lavaggio di strade, impiego per raffreddamento o riscaldamento, scarico nei servizi igienici) ed industriale (antincendio, lavaggio e cicli termici, escludendo usi che prevedono il contatto fra le acque reflue recuperate e gli alimenti o prodotti farmaceutici o cosmetici) delle acque reflue. Al capitolo 5 (parte IV) il Piano individua un primo elenco di depuratori di acque reflue urbane potenzialmente idonei ai fini del riutilizzo. Il riutilizzo delle acque reflue urbane garantisce, infatti, non soltanto la riduzione dei prelievi, ma anche il miglioramento della qualità delle acque superficiali grazie alla riduzione dei carichi inquinanti immessi.

1.4. Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e misure da adottare

Il Piano individua le zone vulnerabili in relazione alla protezione dall'inquinamento da nitrati di origine agricola, che costituiscono un'integrazione della delimitazione già posta in essere con Deliberazione della Giunta Regionale 25 marzo 2002 n. 508. In tali aree è obbligatoria l'adozione delle tecniche di buona pratica agricola previste nel Programma Operativo Regionale (P.O.R.) 2000/2006. Si

raccomanda, infine, per garantire un generale livello di protezione delle acque, l'applicazione delle tecniche di buona pratica agricola anche nelle aree del territorio regionale esterne alla delimitata zona vulnerabile.

1.5. Informazione, divulgazione, educazione ambientale, assistenza tecnica e formazione

Il Piano di Tutela prevede azioni di informazione, divulgazione, educazione ambientale, assistenza tecnica e formazione, che mirano alla massima condivisione delle azioni previste e all'orientamento dei comportamenti.

Particolare importanza è attribuita alle azioni di formazione e di informazione agli agricoltori e ai tecnici agricoli sul Programma di Azione per le zone vulnerabili, sul Piano di Sviluppo Rurale e sull'applicazione delle tecniche del Codice di Buona Pratica Agricola e sull'uso razionale delle risorse idriche in agricoltura.

2. MISURE RELATIVE AGLI SCARICHI

2.1. Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione.

Scopo fondamentale di tutti gli interventi previsti dal Piano è il raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla normativa nazionale, attraverso la disciplina delle sorgenti puntiformi d'inquinamento. Tale finalità è perseguita principalmente attraverso il tentativo di centralizzare i sistemi di depurazione, riducendo la frammentazione degli impianti e degli scarichi, nel rispetto del principio di efficienza, efficacia ed economicità. Al fine di ridurre i carichi idraulici in ingresso ai depuratori, si impone, inoltre, il principio generale della separazione delle reti di fognatura.

Le misure per gli scarichi contenute nel Piano di Tutela delle Acque sono congruenti con quanto disposto dalla legislazione nazionale.

2.2. Disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006

Le disposizioni generali sulla realizzazione di reti fognarie per il collettamento delle acque reflue urbane, sono già contenute nel D.Lgs. n. 152/2006 che fissa anche le relative scadenze.

Più precisamente, l'art. 100 comma 1 stabilisce che gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane.

La Legge stabilisce anche che gli agglomerati con oltre 10.000 AE che scaricano in acque recipienti considerate "aree sensibili", devono essere dotati di rete fognaria; inoltre sono contenuti alcuni criteri generali per la progettazione, costruzione e manutenzione delle reti fognarie, impiegando le migliori

tecniche possibili a costi non eccessivi, tenendo conto, in particolare, del volume e delle caratteristiche delle acque reflue urbane, della prevenzione di eventuali fuoriuscite, della limitazione dell'inquinamento delle acque recipienti dovuto a tracimazioni causate da piogge violente.

L'art. 105 comma 2 stabilisce che gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti e recapitanti in acque dolci ed in acque di transizione, e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 abitanti equivalenti, recapitanti in acque marino-costiere, sono sottoposti ad un trattamento appropriato, in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza dello stesso decreto.

Al comma 3 del medesimo articolo si stabilisce, inoltre, che le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006.

Altre disposizioni, contenute al punto 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs. n. 152/2006, obbligano per gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di potenzialità superiore a 2.000 AE, tranne gli impianti che applicano tecnologie depurative di tipo naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, all'installazione di un sistema di disinfezione da utilizzare in caso di emergenze connesse a rischi sanitari, ovvero per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale o gli usi in atto del corpo idrico recettore.

Indicazioni sui "trattamenti appropriati" sono inoltre presenti ancora in allegato 5, in cui si stabilisce che tali trattamenti devono essere individuati con l'obiettivo di: rendere semplice la gestione e la manutenzione, essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico ed organico e minimizzare i costi gestionali. Tale tipologia di trattamento può equivalere ad un trattamento primario o ad un trattamento secondario, a seconda della soluzione tecnica adottata e dei risultati depurativi raggiunti.

Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa fra 50 e 2.000 AE, il D.Lgs. n. 152/2006 auspica il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione o tecnologie come i filtri percolatori o gli impianti ad ossidazione totale.

Tali trattamenti, infatti, se opportunamente dimensionati, possono essere considerati idonei al raggiungimento dei limiti di emissione allo scarico della tabella 1 (allegato 5 alla III parte del D.Lgs. 152/2006) anche per tutti gli agglomerati in cui la popolazione equivalente fluttuante sia superiore al 30% della popolazione residente e laddove le caratteristiche territoriali e climatiche lo consentano. Il Decreto conclude affermando che tali trattamenti si prestano, per gli agglomerati di maggiori dimensioni, con popolazione equivalente compresa fra i 2.000 e i 25.000 abitanti equivalenti, anche a soluzioni integrate con impianti a fanghi attivi o a biomassa adesa, a valle del trattamento, con funzioni di affinamento.

Lo stesso D.Lgs. n. 152/2006 fissa stabilisce, all'allegato 5 (tabella 1), che gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane devono essere conformi alle norme di emissione riportate nelle tabelle 1 e 2, come di seguito indicato.

Tabella 1 - Allegato 5 D.Lgs. n. 152/2006

Potenzialità impianto in AE (abitanti equivalenti)	2.000 –10.000		>10.000	
	Parametri (media giornaliera) (1)	Concentrazio ne	% riduzione	Concentrazio ne	% riduzione
BOD5 (senza nitrificazione) mg/l (2)	< 25	70-90	< 25	80
COD mg/l (3)	< 125	75	< 125	75
Solidi sospesi mg/l (4)	< 35 (5)	90 (5)	< 35	90

(1) le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuate su campioni filtrati, la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/l.

(2) la misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Si esegue la determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo d'incubazione di 5 giorni a 20°C + 1°C, in completa oscurità con aggiunta di inibitori della nitrificazione.

3) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato, non filtrato, non decantato, con bicromato di potassio.

4) La misurazione deve essere fatta mediante filtrazione di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante con porosità di 0,45 mm ed essiccazione a 105°C con conseguente calcolo del peso, oppure mediante centrifugazione per almeno 5 minuti (accelerazione media di 2800-3200 g), essiccazione a 105°C e calcolo del peso.

5) Ai sensi dell'art. 105 comma 6 (scarichi di acque reflue urbane in acque situate in zone di alta montagna, sopra i 1.500 m s.l.m.), la percentuale di riduzione del BOD5 non deve essere inferiore a 40. Per i solidi sospesi, la concentrazione non deve superare i 70 mg/l e la percentuale di abbattimento non deve essere inferiore al 70%.

Per lo scarico in aree sensibili, deve essere applicata anche la successiva tabella 2. Per i parametri azoto totale e fosforo totale le concentrazioni o le percentuali di riduzione del carico inquinante indicate devono essere raggiunte per uno od entrambi i parametri a seconda della situazione locale.

Tabella 2 - Allegato 5 D.Lgs. n. 152/2006

Parametri (media annua)	Potenzialità impianto in AE			
	10.000-100.000		>100.000	
	Concentrazion e	% riduzione	Concentrazion e	% riduzione
Fosforo totale (P mg/l) (1)	< 2	80	< 1	80
Azoto totale (N mg/l) (2) (3)	< 15	70-80	< 10	70-80

(1) Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

- (2) Per Azoto totale s'intende la somma dell'azoto Kjeldall (N organico + NH₃) + Azoto nitrico + Azoto nitroso. Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.
- (3) In alternativa al riferimento alla concentrazione media annua, purchè si ottenga un analogo livello di protezione ambientale, si può fare riferimento alla concentrazione media giornaliera che non può superare i 20 mg/l per ogni campione in cui la temperatura media dell'effluente sia pari o superiore a 12°C. Il limite della concentrazione media giornaliera può essere applicato ad un tempo operativo limitato, che tenga conto delle condizioni climatiche locali.

Per il controllo della conformità dei limiti delle tabelle 1 e 2, e di altri limiti definiti in sede locale, si devono considerare i campioni medi ponderati nell'arco di 24 ore.

Per i parametri di tabella 1 (BOD₅, COD, Solidi sospesi), è ammesso il superamento della media giornaliera per un numero di campioni commisurato al numero di misure effettuate, come di seguito indicato.

Campioni prelevati durante l'anno	Numero massimo consentito di campioni non conformi	Campioni prelevati durante l'anno	Numero massimo consentito di campioni non conformi
4 – 7	1	172 – 187	14
8 – 16	2	188 – 203	15
17 – 28	3	204 – 219	16
29 – 40	4	220 – 235	17
41 – 53	5	236 – 251	18
54 – 67	6	252 – 268	19
68 – 81	7	269 – 284	20
82 – 95	8	285 – 300	21
96 – 110	9	301 – 317	22
111 – 125	10	318 – 334	23
126 – 140	11	335 – 350	24
141 – 155	12	351 – 365	25
156 - 171	13		

In ogni caso, i campioni non conformi non possono superare le concentrazioni indicate di oltre il 100% per BOD₅ e COD e di oltre il 150% per i Solidi sospesi.

Il numero minimo annuo di campioni da prelevare per la determinazione dei parametri delle tabelle 1 e 2 è fissato in base alla potenzialità dell'impianto di trattamento, a cura dell'Autorità competente ovvero dal gestore, qualora garantisca un sistema di rilevamento e di trasmissione dati ritenuto idoneo dall'Autorità stessa, con prelievi regolari nel corso dell'anno secondo lo schema seguente:

Potenzialità impianto	Numero campioni
Da 2.000 a 9.999 AE	12 campioni il primo anno e 4 negli anni successivi, purchè lo scarico sia conforme; se uno dei campioni non è conforme, nell'anno successivo devono essere prelevati 12 campioni
Da 10.000 a 49.999 AE	12 campioni
Oltre 50.000 AE	24 campioni

È anche previsto che i gestori degli impianti assicurino un numero sufficiente di autocontrolli, almeno pari a quello indicato nello schema che precede. L'Autorità di controllo deve inoltre verificare il rispetto dei limiti indicati nella tabella 3 dell'Allegato 5, controllando i parametri che le attività presenti sul territorio possono scaricare in fognatura, con la frequenza minima indicata nello schema seguente:

Potenzialità impianto	Numero controlli
Da 2.000 a 9.999 AE	1 volta l'anno
Da 10.000 a 49.999 AE	3 volte l'anno
Oltre 49.999 AE	6 volte l'anno

Gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono essere conformi ai limiti di emissione indicati nella tabella 3 (allegato 5 al D.Lgs. n. 152/2006), che contiene sia i limiti allo scarico in acque superficiali sia quelli per lo scarico in rete fognaria e che si riporta di seguito.

Tabella 3 - Allegato 5 D.Lgs. n. 152/2006 – Valori limite di emissione in acque superficiali e in fognatura

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria *
1	pH		5,5 – 9,5	5,5 – 9,5
2	Temperatura	°C	(1)	(1)
3	Colore		Non percettibile con diluizione 1:20	Non percettibile con diluizione 1:40
4	Odore		Non deve essere causa di molestie	Non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		Assenti	Assenti
6	Solidi sospesi totali (2)	mg/l	< 80	< 200
7	BOD ₅ (come O ₂) (2)	mg/l	< 40	< 250
8	COD (come O ₂) (2)	mg/l	< 160	< 500
9	Alluminio	mg/l	< 1	< 2
10	Arsenico	mg/l	< 0,5	< 0,5
11	Bario	mg/l	< 20	–
12	Boro	mg/l	< 2	< 4
13	Cadmio	mg/l	< 0,02	< 0,02
14	Cromo totale	mg/l	< 2	< 4
15	Cromo VI	mg/l	< 0,2	< 0,2
16	Ferro	mg/l	< 2	< 4
17	Manganese	mg/l	< 2	< 4
18	Mercurio	mg/l	< 0,005	< 0,005
19	Nichel	mg/l	< 2	< 4
20	Piombo	mg/l	< 0,2	< 0,3
21	Rame	mg/l	< 0,1	< 0,4
22	Selenio	mg/l	< 0,03	< 0,03
23	Stagno	mg/l	< 10	–
24	Zinco	mg/l	< 0,5	< 1
25	Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,5	< 1
26	Cloro attivo libero	mg/l	< 0,2	< 0,3

27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/l	< 1	< 2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/l	< 1	< 2
29	Solfati (come SO ₄) (3)	mg/l	<1000	<1000
30	Cloruri (3)	mg/l	<1200	<1200
31	Fluoruri	mg/l	< 6	< 12
32	Fosforo totale (come P) (2)	mg/l	< 10	< 10
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄) (2)	mg/l	< 15	< 30
34	Azoto nitroso (come N) (2)	mg/l	< 0,6	< 0,6
35	Azoto nitrico (come N) (2)	mg/l	< 20	< 30
36	Grassi e olii animali e vegetali	mg/l	< 20	< 40
37	Idrocarburi totali	mg/l	< 5	< 10
38	Fenoli	mg/l	< 0,5	< 1
39	Aldeidi	mg/l	< 1	< 2
40	Solventi organici aromatici	mg/l	< 0,2	< 0,4
41	Solventi organici azotati	mg/l	< 0,1	< 0,2
42	Tensioattivi totali	mg/l	< 2	< 4
43	Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,1	< 0,1
44	Pesticidi totali (esclusi fosforati)	mg/l	< 0,05	< 0,05
	Tra cui:	mg/l		
45	Aldrin	mg/l	< 0,01	< 0,01
46	Dieldrin	mg/l	< 0,01	< 0,01
47	Endrin	mg/l	< 0,002	< 0,002
48	Isodrin	mg/l	< 0,002	< 0,002
49	Solventi clorurati	mg/l	< 1	< 2
50	Escherichia Coli (4)	UFC/100 ml	Nota	
51	Saggio di tossicità acuta (5)		Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80% del totale

* i limiti per lo scarico in fognatura sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dal gestore del servizio idrico integrato ed approvati dall'Amministrazione pubblica responsabile o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi devono essere resi conformi alle indicazioni della nota 2 alla tabella 5 relativa a sostanze pericolose ovvero il gestore del servizio idrico integrato può adottare limiti diversi da quelli indicati in tabella 3, purché lo scarico finale della fognatura rispetti la tabella 3 oppure i limiti stabiliti dalle Regioni, ad esclusione dei parametri Cd, Cr VI, Hg, Pb, Solventi Organici azotati, composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati), pesticidi fosforati, composti organici dello Sn.

(1) per i corsi d'acqua, la variazione massima fra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto d'immissione non deve superare i 3°C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle, tale variazione non deve superare 1°C. Per i laghi, la temperatura dello scarico non deve superare i 30°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre 50 m di distanza dal punto d'immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35°C. La condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun

caso superare i 3°C oltre i 1000 m di distanza dal punto d'immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi.

2) Per gli scarichi di acque reflue urbane valgono i limiti di tabella 1 e, per le zone sensibili, anche quelli di tabella 2. Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti in zone sensibili, la concentrazione di Fosforo totale e di Azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/l.

3) I limiti non valgono per lo scarico in mare; in tal senso le zone di foce sono equiparate alle acque marine costiere purché almeno sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengano disturbate le naturali variazioni della concentrazione di solfati o cloruri.

(4) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto di trattamento di acque reflue urbane, l'autorità competente dovrà fissare il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico-sanitaria del corpo idrico ricettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore a 5000 UFC/100 ml.

(5) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su *Daphnia Magna* possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su *Ceriodaphnia dubia*, *Selenastrum capricornutum*, batteri bioluminescenti o organismi quali *Artemia salina* per scarichi di acqua salata, o altri organismi tra quelli che saranno indicati in sede di aggiornamento delle metodiche analitiche (che avviene mediante Decreto Ministeriale su proposta di ANPA ora APAT). In caso di esecuzione di più test di tossicità, si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l'applicazione diretta delle sanzioni bensì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.

Al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità dei corpi idrici e posto che siano rispettati almeno i valori limite stabiliti in allegato 5, il D.Lgs. n. 152/2006 consente alle Regioni di stabilire limiti diversi rispetto a quelli di cui all'allegato 5, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili e delle migliori tecnologie disponibili. La condizione fondamentale è tuttavia che i limiti definiti in sede locale non possano essere meno restrittivi, in particolare, di quelli fissati dalla tabella 1 per lo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali, di tabella 2 per gli scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali che ricadono in area sensibile, di tabella 3/A per i cicli produttivi ivi indicati e delle tabelle 3 e 4 per le sostanze indicate in tabella 5 del medesimo allegato 5. Si riportano di seguito le tabelle 3/A, 4 e 5 dell'allegato 5:

*Tabella 3/A: limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi (**)*

Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	Media mensile	Media giorno (*)
Cadmio			
Estrazione dello zinco, raffinazione del Piombo e dello Zinco, industria dei metalli non ferrosi e del Cadmio metallico (1)			
Fabbricazione dei composti del Cadmio	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,5	
Produzione di pigmenti	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,3	

Fabbricazione di stabilizzanti	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,5	
Fabbricazione di batterie primarie e secondarie	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	1,5	
Galvanostegia	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,3	
Mercurio (settore dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Salamoia riciclata – da applicare ad Hg presente negli effluenti provenienti dall'unità di produzione del Cloro	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	0,5	
Salamoia riciclata – da applicare ad Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	1	
Salamoia a perdere – da applicare al totale di Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	5	
Mercurio (settori diversi da quello dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Aziende che impiegano catalizzatori ad Hg per la produzione di cloruro di vinile	g/t capacità di produzione di CVM	0,1	
Aziende che impiegano catalizzatori ad Hg per altre produzioni	g/Kg di Mercurio trattato	5	
Fabbricazione dei catalizzatori contenenti Hg	g/Kg al mese di Mercurio	0,7	
Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	Media mensile	Media giorno (*)
utilizzati per la produzione di CVM	trattato		
Fabbricazione dei composti organici ed inorganici del Mercurio	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,05	
Fabbricazione di batterie primarie contenenti HG	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,03	

Industrie dei metalli non ferrosi – Stabilimenti di ricupero del Mercurio (I) – Estrazione e raffinazione di metalli non ferrosi (I)			
Stabilimenti di trattamento dei rifiuti tossici contenenti Mercurio			
Esaclorocicloesano (HCH)			
Produzione HCH	gHCH/t HCH prodotto	2	
Estrazione lindano	gHCH/t HCH trattato	4	
Produzione ed estrazione lindano	gHCH/t HCH prodotto	5	
DDT			
Produzione di DDT compresa la formulazione sul posto di DDT	g/t di sostanze prodotte, trattate o utilizzate - valore mensile	4	8

Pentaclorofenolo (PCP)			
Produzione del PCP Na idrolisi dell'Esaclorobenzene	g/t di capacità di produzione o di utilizzazione	25	50
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin,			
Produzione e formulazione di Aldrin e/o Dieldrin e/o Endrin e/o Isodrin	g/t di capacità di produzione o di utilizzazione	3	15
Produzione e trattamento di HCB	g HCB/t di capacità di produzione di HCB	10	
Esaclorobenzene (HCB)			
Produzione di Percloroetilene (PER) e di Tetracloruro di Carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCB/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di Tricloroetilene e/o Percloroetilene con altri procedimenti (1)			
Esaclorobutadiene (HCBd)			
Produzione di Percloroetilene (PER) e di Tetracloruro di Carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCBd/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di Tricloroetilene e/o Percloroetilene con altri procedimenti (1)			
Cloroformio			
Produzione Clorometani dal Metanolo o da combinazione di Metanolo e Metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di Clorometano	10	
Produzione Clorometani mediante clorurazione del Metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di Clorometano	7,5	
Tetracloruro di Carbonio			
Produzione di Tetracloruro di Carbonio mediante perclorurazione – procedimento con lavaggio	g CCl ₄ /t di capacità di produzione totale di CCl ₄ e di PER	30	40
Produzione di Tetracloruro di Carbonio mediante perclorurazione – procedimento senza lavaggio	g CCl ₄ /t di capacità di produzione totale di CCl ₄ e di PER	2,5	5
Produzione di Clorometani mediante clorurazione del Metano (compresa la clorolisi sotto pressione a partire dal Metanolo) (1)			
Produzione di Clorofluorocarburi (1)			
1,2 Dicloroetano (EDC)			
Unicamente produzione di 1,2 Dicloroetano	g/t	2,5	5
Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	Media mensile	Media giorno (*)
Produzione 1,2 Dicloroetano e trasformazione e/o utilizzazione nello stesso stabilimento tranne che per l'utilizzazione nella produzione di scambiatori di calore	g/t	5	10
Utilizzazione di EDC per lo sgrassaggio dei metalli (in stabilimenti industriali diversi da quelli del punto precedente) (2)			
Trasformazione di 1.2 Dicloroetano in sostanze diverse dal Cloruro di Vinile	g/t	2,5	5
Tricloroetilene			

Produzione di Tricloroetilene (TRI) e di Percloroetilene (PER) (2)	g/t	2,5	5
Utilizzazione di TRI per lo sgrassaggio dei metalli (2)	g/t		
Triclorobenzene (TCB)			
Produzione di TCB per disidrocloreazione e/o trasformazione di TCB	g/t	10	
Produzione e trasformazione di Clorobenzene mediante clorazione (2)	g/t	0,5	
Percloroetilene (PER)			
Produzione di Tricloroetilene (TRI) e Percloroetilene (procedimenti TRI – PER)	g/t	2,5	5
Produzione di Tetracloruro di Carbonio e di Percloroetilene (procedimenti TETRA – PER) (2)	g/t	2,5	5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio dei metalli (2)			
Produzione di Clorofluorocarbonio (1)			

(*) Qualora non diversamente indicato, i valori indicati sono riferiti a medie mensili. Ove non indicato esplicitamente, si consideri come valore della media giornaliera il doppio di quella mensile; (**) Per i cicli produttivi che hanno uno scarico della sostanza pericolosa in questione, minore del quantitativo annuo indicato nello schema che segue, le autorità competenti all'autorizzazione possono evitare il procedimento autorizzativo. In tal caso valgono solo i limiti di tabella 3.

Sostanza pericolosa	Quantità annua di sostanza inquinante scaricata considerata per l'applicazione dell'art.46 comma 2 e dell'art.34 commi 2 e 3
Cadmio Mercurio (elettrolisi dei Cloruri alcalini) Mercurio (settori diversi dall'elettrolisi dei Cloruri alcalini) Esaclorocicloesano HCH DDT Pentaclorofenolo PCP Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin Esaclorobenzene (HCB) Esaclorobutadiene (HCB) Cloroformio Tetracloruro di carbonio (TETRA) 1,2 Dicloroetano (EDC) Tricloroetilene (TRI) Triclorobenzene (TCB) Percloroetilene (PER)	10 Kg/anno di Cd (nel caso di stabilimenti di galvanostegia si applicano comunque i limiti di tabella 3 A e le procedure dell'art.34 quando la capacità complessiva delle vasche di galvanostegia supera 1,5 mc è sempre richiesto il rispetto della tabella 3° e l'applicazione delle procedure dell'art. 34 7,5 Kg/anno di Hg 3 Kg/anno di HCH 1 Kg/anno di DDT 3 Kg/anno di PCP è sempre richiesto il rispetto della tabella 3 A e l'applicazione delle procedure dell'art. 34 1 Kg/anno di HCB 1 Kg/anno di HCB 30 Kg/anno di Cloroformio 30 Kg/anno di TETRA 30 Kg/anno di EDC 30 Kg/anno di TRI è sempre richiesto il rispetto della tabella 3 A e l'applicazione delle procedure dell'art. 34 30 Kg/anno di PER

(1) Per questi cicli produttivi non vi sono limiti di massa per unità di prodotto; devono essere rispettati solo i limiti di concentrazione indicati in tabella 3, in relazione alla singola sostanza o alla famiglia di sostanze di appartenenza;

(2) Per questi cicli produttivi non vengono indicati limiti di massa per unità di prodotto ma devono essere rispettati, oltre ai limiti indicati in tabella 3 per la famiglia di sostanze di appartenenza, i seguenti limiti di concentrazione:

	media giorno mg/l	media mese mg/l
1,2 Dicloroetano (EDC)		
Utilizzo di 1,2 Dicloroetano per lo sgrassaggio dei metalli in stabilimenti industriali diversi da quelli che producono trasformano e/o utilizzano EDC nello stesso stabilimento	0,2	0,1
Tricloroetilene (TRI)		
Produzione di Tricloroetilene e di Percloroetilene	0,5	1
Utilizzazione di TRI per lo sgrassaggio di metalli	0,2	0,2
Triclorobenzene (TCB)		
Produzione e trasformazione di Clorobenzeni mediante clorazione	0,1	0,05
Percloroetilene (PER)		
Produzione di Tricloroetilene e di Percloroetilene (procedimenti TRI – PER)	1	0,5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio dei metalli	0,2	0,1

Per verificare che gli scarichi soddisfano i limiti indicati nella tabella 3/A, deve essere prevista una procedura di controllo che prevede:

- il prelievo quotidiano di un campione rappresentativo degli scarichi effettuati nel giro di 24 ore e la misurazione della concentrazione della sostanza in esame;
- la misurazione del flusso totale degli scarichi nello stesso arco di tempo.

La quantità di sostanza scaricata nel corso di un mese si calcola sommando le quantità scaricate ogni giorno nel corso del mese. Tale quantità va divisa per la quantità totale di prodotto o di materia prima.

Tabella 4 – Limiti di emissione per acque reflue urbane e industriali che recapitano sul suolo

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Limite di emissione
1	pH		6-8
2	SAR		10
3	Materiali grossolani		Assenti
4	Solidi sospesi totali	mg/l	< 25
5	BOD5 (come O2)	mg/l	< 20
6	COD (come O2)	mg/l	< 100
7	Azoto totale (come N)	mg/l	< 15
8	Fosforo totale (come P)	mg/l	< 2

9	Tensioattivi totali	mg/l	< 0,5
10	Alluminio	mg/l	< 1
11	Berillio	mg/l	< 0,1
12	Arsenico	mg/l	< 0,05
13	Bario	mg/l	< 10
14	Boro	mg/l	< 1
15	Cromo totale	mg/l	< 1
15	Cromo VI	mg/l	< 0,2
16	Ferro	mg/l	< 2
17	Manganese	mg/l	< 0,2
18	Nichel	mg/l	< 0,2
19	Piombo	mg/l	< 0,1
20	Rame	mg/l	< 0,1
21	Selenio	mg/l	< 0,002
22	Stagno	mg/l	< 3
23	Vanadio	mg/l	< 0,1
24	Zinco	mg/l	< 0,5
25	Solfuri (come H ₂ S)	mg/l	< 0,5
26	Solfiti (come SO ₃)	mg/l	< 0,5
27	Solfati (come SO ₄) (3)	mg/l	< 500
28	Cloro attivo	mg/l	< 0,2
29	Cloruri	mg/l	< 200
30	Fluoruri	mg/l	< 1
31	Fenoli totali	mg/l	< 0,1
32	Aldeidi totali	mg/l	< 0,5
33	Solventi organici aromatici totali	mg/l	< 0,01
34	Solventi organici azotati totali	mg/l	< 0,01
35	Saggio di tossicità acuta su Daphnia Magna	LC 50 24h	il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale
36	Escherichia Coli (1)	UFC/100 ml	

- (1) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane da parte dell'autorità competente andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/100 ml.

Tabella 5 (allegato 5 del D.Lgs. 152/06 – tab. 5)– Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tabella 3 per lo scarico in acque superficiali e in fognatura o in tabella 4 per lo scarico sul suolo

1	Arsenico
2	Cadmio
3	Cromo totale
4	Cromo esavalente
5	Mercurio
6	Nichel
7	Piombo
8	Rame
9	Selenio
10	Zinco
11	Fenoli
12	Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti
13	Solventi organici aromatici
14	Solventi organici azotati
15	Composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati)
16	Pesticidi fosforiti
17	Composti organici dello Stagno
18	Sostanze classificate contemporaneamente “cancerogene” (R45) e “pericolose per l'ambiente acquatico” (R50 e 51/53) ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997 n. 52 e successive modifiche

2.3. Disposizioni di competenza regionale

La normativa nazionale affida alle Regioni, quale compito fondamentale, il raggiungimento degli obiettivi di qualità per bacino idrografico e per specifica destinazione. In particolare, all'art. 101 del D.Lgs. n. 152/2006 si stabilisce che le Regioni, per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili e delle migliori tecnologie disponibili, possono stabilire valori limite di emissione diversi da quelli di cui all'allegato 5, sia in concentrazione massima ammissibile sia in quantità massima per unità di tempo in ordine ad ogni sostanza inquinante e per gruppi o famiglie di sostanze affini. Tali limiti non dovranno essere meno restrittivi di quelli, in particolare, di quelli fissati dalla tabella 1 per lo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali, dalla tabella 2 relativamente agli scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali che ricadono in aree sensibili, dalla tabella 3/A per i cicli produttivi ivi indicati e dalle tabelle 3 e 4 per le sostanze indicate nella tabella 5 del medesimo allegato.

Da sottolineare, inoltre, il compito, affidato alle Regioni, di definire i “trattamenti appropriati”, idonei per gli impianti di potenzialità fino a 2.000 AE che recapitano in acque dolci e in acque di transizione, e di potenzialità fino a 10.000 AE che recapitano in acque marino-costiere.

Alle Regioni è affidato anche il compito (art. 100 comma 3) di individuare, per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati, che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi.

È compito delle Regioni dettare specifica disciplina per gli scarichi di reti fognarie provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti, considerando gli obblighi di trattamento già fissati e fermo restando il raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Le Regioni devono anche individuare, fra gli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situate nei bacini drenanti in area sensibile, quelli che, contribuendo all'inquinamento di tali aree, sono da assoggettare ad un trattamento più spinto di abbattimento dei nutrienti. Definiscono anche i casi in cui, poiché può essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al settantacinque per cento per il fosforo totale oppure per almeno il settantacinque per cento per l'azoto totale, non è necessario ricorrere a trattamenti più spinti di abbattimento di azoto e fosforo.

E' opportuno, allo scopo di prevenire rischi idraulici ed ambientali, definire le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche convogliate in reti separate e disciplinare i casi in cui, in relazione alle attività svolte, le acque di prima pioggia e di dilavamento delle aree esterne sono da convogliare e trattare in impianti di depurazione poiché potenzialmente possono dilavare sostanze pericolose o possono compromettere gli obiettivi di qualità ambientale.

2.4. Misure per il collettamento delle acque reflue urbane

Così come stabilito dal D.Lgs. n. 152/2006 nel Piano vi è l'obbligo di realizzare reti fognarie per le acque reflue urbane per tutti gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore a 2000.

L'AATO è il soggetto idoneo a favorire e concordare i collegamenti fra reti fognarie contigue cercando di evitare la frammentazione dei sistemi di fognatura-depurazione, per raggiungere la depurazione della massima parte possibile di acque reflue urbane. Una tale valutazione si rende necessaria per reti fognarie distanti meno di 500 m e in assenza di ostacoli di tipo geografico o geomorfologico. È d'obbligo verificare inoltre che la rete fognaria ricevente, ed il sistema di trattamento annesso, possano sostenere il carico idraulico ed organico aggiuntivo, anche prevedendo gli eventuali adeguamenti necessari. La pianificazione dell'AATO dovrà tendere il più possibile ad integrare reti ed impianti esistenti, riducendo il numero di piccoli impianti a favore di depuratori centralizzati di dimensioni maggiori.

Si sostiene, inoltre, la necessità, eccetto nei casi particolari in cui risultasse tecnicamente impossibile o economicamente insostenibile, di realizzare reti fognarie separate e di modificare ove possibile le reti miste esistenti. In tal modo si tenta di evitare di appesantire dal punto di vista idraulico il sistema, adducendo all'impianto acqua priva di carico organico che non necessita di depurazione ma tende a diluire il refluo in ingresso al depuratore stesso, creando scompensi al processo biologico. Ciò detto è vietato scaricare nella fognatura nera, nel caso di fognature separate, qualsiasi acqua priva di carico inquinante (ad esempio, le acque di troppo pieno degli acquedotti, etc). Anche per le reti che non è possibile sdoppiare è previsto l'allontanamento delle acque non inquinate, da immettere in altri ricettori, in accordo con le disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006 e del Piano stesso.

Sarebbe necessario, inoltre, tener conto dei cambiamenti climatici in atto nel dimensionamento delle reti fognarie miste e separate, utilizzando sia i metodi statistici tradizionali sia sistemi di calcolo più innovativi.

3.1. Misure per il trattamento delle acque reflue urbane

Così come già evidenziato a proposito delle reti fognarie, è necessario limitare la frammentazione della depurazione sul territorio a favore di impianti di dimensioni medio-grandi, in base ai principi generali di efficienza, efficacia ed economicità. Nel caso di impianti di potenzialità inferiore ai 2.000 AE con scarichi che recapitano in acque dolci ed in acque di transizione è compito delle Regioni individuare i trattamenti appropriati, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Si fa riferimento al manuale ANPA "Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane" per dare una indicazione sui trattamenti appropriati, da applicare secondo la potenzialità dello scarico.

Per i trattamenti di impianti di potenzialità fino alla soglia M definita sopra (300 AE) si prevede l'installazione di vasche tipo Imhoff, con annessa fitodepurazione o in ogni caso qualunque tecnologia atta a garantire prestazioni equivalenti o superiori. In questo caso è fatto obbligo del rispetto di percentuali minime di riduzione rispetto ai valori dell'ingresso pari al 50% per i Solidi Sospesi Totali, al 25-35% per il BOD₅ ed il COD, ed ai parametri di dimensionamento pari a 0.1 mc/abitante per il comparto di sedimentazione e pari a 0.15 mc/abitante per quello di digestione fanghi.

In conformità con il D.Lgs. n. 152/2006 Allegato 5 punto 2, i sistemi di trattamento sopra descritti possono eventualmente scaricare sul suolo, a fronte dei benefici ambientali conseguibili e nei casi di comprovata impossibilità tecnica o eccessiva onerosità, quando la distanza dal corpo idrico superficiale più vicino sia superiore a 1.000 m, valore previsto per portate fino a 500 mc/giorno.

Per impianti di potenzialità superiore ai 300 ed inferiore ai 2.000 abitanti equivalenti si ritiene idonea l'integrazione del trattamento primario con una fase di ossidazione; è possibile anche l'impiego dei bacini di fitodepurazione quale finissaggio dello scarico. Ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni

equivalenti o superiori è ammessa, fermo restando il rispetto delle percentuali di abbattimento o dei limiti di emissione allo scarico.

Per effetto della sedimentazione i sistemi di trattamento primario riescono a trattenere una parte del carico inquinante; essendo sistemi rigidi, tuttavia, la loro capacità di depurare reflui diversi da quelli domestici è nulla. Per questo è opportuno evitare lo scarico di acque reflue diverse da quelle domestiche in reti fognarie servite dalla sola sedimentazione.

Per impianti di potenzialità compresa tra 300 e 2000 AE, per i quali è comunque prevista una fase ossidativa, è possibile immettere in fognatura anche acque reflue industriali a prevalente inquinamento organico, nei limiti della capacità depurativa dell'impianto, sempre che il trattamento biologico sia efficace su di esse e a discrezione del gestore del servizio idrico integrato. E' in ogni caso necessario che tali scarichi rispettino i limiti di accettabilità per lo scarico della pubblica fognatura. Ciò non toglie, inoltre, che se nell'acqua reflua industriale sono presenti altri inquinanti refrattari al trattamento biologico, lo scarico deve rispettare la tabella 3 allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006, colonna "scarico in acque superficiali", prima dell'immissione in fognatura.

Come già indicato a proposito delle reti di fognatura, considerata la necessità di evitare il sovraccarico idraulico adducendo acque non inquinate all'impianto, è fatto divieto generale immettere nelle reti fognarie, e di conseguenza negli impianti, acque prive di carico inquinante che possono essere scaricate in altro ricettore.

Fatto salvo in ogni caso il rispetto dei limiti allo scarico, gli impianti di potenzialità compresa fra 2.000 e 10.000 AE, che recapitano in acque marino-costiere, devono essere provvisti oltre che della fase di trattamento primario e secondario, anche di una fase di disinfezione.

La fase di disinfezione è in ogni caso obbligatoria per tutti gli impianti di depurazione di potenzialità superiore a 2.000 AE, così come previsto dal D.Lgs. n. 152/2006, ed eventualmente attivata nel caso di usi in atto del corpo idrico (irriguo, potabile, balneazione), o in caso di emergenze connesse a rischi sanitari, ovvero per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Inoltre, per contenere gli effetti negativi sulle acque reflue legati all'impiego di Cloro gas o Ipoclorito, con probabile formazione di trialometani, si consiglia la sostituzione di queste sostanze a favore di sistemi quali l'irradiazione con raggi UV oppure l'impiego di reattivi chimici quali l'Ozono, l'Acido Peracetico o altri trattamenti di pari efficacia purché privi di Cloro.

In ogni caso, fatte salve specifiche disposizioni stabilite per casi particolari da valutare in sede di rilascio dell'autorizzazione, il limite di emissione per l'Escherichia Coli è fissato in 5.000 UFC/100 ml, valore già consigliato dal D.Lgs. n. 152/2006, da rispettare nei periodi e nelle situazioni in cui la disinfezione è obbligatoria.

Gli impianti di depurazione soggetti a forte fluttuazione stagionale devono essere dimensionati in base al massimo carico prevedibile; una soluzione impiantistica consigliabile è quella di più linee in parallelo,

da attivare secondo la fluttuazione del carico idraulico, oppure ogni altra tecnologia che presenti caratteristiche di elevata flessibilità. Un'ulteriore soluzione possibile è la realizzazione di vasche di equalizzazione e laminazione dei picchi di carico a monte degli impianti di depurazione; compatibilmente con le caratteristiche climatiche e territoriali sono ammessi anche sistemi di finissaggio naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio.

Va inoltre considerato che, all'inizio di ogni fluttuazione stagionale, l'attivazione dei processi biologici non è immediata, al contrario è necessario valutare i tempi di attivazione della biomassa; tale situazione transitoria è considerata a tutti gli effetti come un periodo di esercizio provvisorio. Tale situazione è contemplata all'art. 124 comma 6 del D.Lgs. n. 152/2006, in base al quale le Regioni possono disciplinare le fasi di autorizzazione provvisoria degli impianti di depurazione per il tempo necessario al loro avvio, pertanto si ritiene utile considerare, per i depuratori soggetti a forte fluttuazione stagionale dell'utenza, un ciclico periodo transitorio di "messa a regime", della durata non superiore ai 15 giorni, oltre il quale i limiti di emissione allo scarico devono comunque essere rispettati. Spetta all'AATO definire e comunicare all'Ente che ha autorizzato lo scarico l'inizio di ogni periodo di fluttuazione, entro il 31 gennaio di ogni anno e per ciascun impianto.

Gli scarichi in un corso d'acqua che ha portata naturale nulla per oltre 120 giorni all'anno, riferiti ad un anno idrologico medio, ovvero in un corpo idrico non significativo, sono considerati scarichi in corpo idrico superficiale a tutti gli effetti. In tali casi, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee. A tal fine, la documentazione per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve comprendere idonea relazione che descriva l'andamento delle portate, riferito all'anno idrologico medio, del corso d'acqua interessato dallo scarico.

3.2. Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche

I sistemi di trattamento individuali ammessi per insediamenti fino a 50 vani sono indicati nella Delibera del Comitato Interministeriale Tutela Acque dall'Inquinamento del 4/02/1977, in Allegato 5. In linea con i suggerimenti del manuale ANPA "Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane", il Piano ammette l'uso di sistemi individuali di trattamento delle acque reflue domestiche per le installazioni o per edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, e comunque fino alla potenzialità massima di 50 AE. Tali sistemi, nel caso di recapito in acque superficiali, sono costituiti da vasca tipo Imhoff con dispersione su terreno (eventualmente piantumato), con drenaggio (e fondo impermeabilizzato se il terreno non è naturalmente impermeabile) e scarico in corpo idrico superficiale. È consigliabile anche l'inserimento di sistemi di affinamento del

refluo mediante filtri a sabbia, o sistemi di fitodepurazione a valle di vasche tipo Imhoff nel caso di scarico in corpi idrici di buona o elevata qualità.

In caso di scarico su suolo, in presenza di terreni permeabili e di falde acquifere sufficientemente profonde e protette, è possibile l'impiego di vasche tipo Imhoff con dispersione del reflu in trincee o letti di subirrigazione. In caso di falda vulnerabile, devono essere presenti filtri a sabbia con drenaggio, seguiti da subirrigazione su terreno (eventualmente fitoprotetta su suolo piantumato, utilizzando specie ad elevato tasso di evapotraspirazione quali pioppi, salici, ontani, ecc.) attraverso i quali deve passare l'effluente della vasca tipo Imhoff. Tecnologie diverse sono ammesse purché garantiscano risultati analoghi. Per potenzialità maggiori di 50 AE, si fa riferimento ai sistemi di trattamento previsti per la corrispondente classe di potenzialità, rispettandone le relative prescrizioni, ivi compresi i limiti di emissione.

3.3. Limiti allo scarico delle acque reflue urbane

I limiti di emissione allo scarico delle acque reflue urbane, come indicato nel D.Lgs. n. 152/2006, variano al variare delle classi di potenzialità; quelle contemplate dal decreto sono due: una compresa fra 2.000 e 10.000 AE e l'altra superiore a 10.000 AE; anche nel caso di scarichi in "aree sensibili" le classi di potenzialità sono due, una compresa fra 10.000 e 100.000 AE e l'altra con più di 100.000 AE. Considerata la notevole area occupata in regione dalle aree sensibili e la frammentazione degli impianti esistenti, ci si riserva, qualora i risultati del monitoraggio futuro dei laghi e degli invasi sensibili dovesse evidenziare situazioni di particolare compromissione, di ridurre la soglia inferiore della I classe di potenzialità a 5000 AE, imponendo, anche per potenzialità compresa tra 5000 e 10000 abitanti equivalenti il rispetto delle percentuali di abbattimento.

In funzione degli elementi emersi dall'analisi dei dati di monitoraggio oppure definiti in sede di autorizzazione allo scarico, possono essere previste prescrizioni particolari per singolo bacino idrografico in sovrapposizione alle indicazioni generali.

Considerando i criteri generali già illustrati, i limiti di emissione per le acque reflue urbane sono gli stessi già previsti dal D.Lgs. 152/2006.

- Anche le frequenze e le modalità di campionamento per il controllo di conformità degli scarichi sono le medesime indicate dal D.Lgs. n. 152/2006. I campioni devono essere medi ponderati a 24 ore; per questo motivo l'installazione di autocampionatore per impianti con più di 10.000 AE è obbligatoria.

Il punto di campionamento deve essere accessibile in sicurezza, anche al personale di vigilanza. Le condizioni per le quali è ammissibile che i controlli di conformità siano delegati al Gestore sono fissate dalla Regione.

3.4. Limiti allo scarico delle acque reflue industriali

Le tabelle 3 e 3/A dell'allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006, già riportate al paragrafo 2.2 della parte quarta del presente Piano, forniscono i limiti per le acque reflue industriali.

Per rispettare i limiti di emissione stabiliti dal Piano per le acque reflue urbane, gli scarichi di acque reflue produttive sono ammessi in fognatura se rispettano le norme tecniche, le prescrizioni e i valori limite adottati dal Gestore del servizio idrico integrato, il quale dovrà, a tal fine, valutare la capacità di trattamento dell'impianto e le sue caratteristiche tecnologiche in relazione agli inquinanti da abbattere. Il Gestore del servizio idrico integrato può anche fissare limiti più restrittivi per garantire il processo depurativo e il rispetto dei limiti nell'effluente finale della pubblica fognatura. In ogni caso vanno rispettati i limiti specifici di tabella 3/A.

In generale si vuole tendere ad accettare lo scarico in fognatura innanzitutto delle utenze domestiche, e poi degli scarichi industriali, a condizione che questi ultimi non pregiudichino il normale funzionamento dell'impianto. Il Gestore, nello stabilire prescrizioni, condizioni e limiti per questo ultimo caso, deve prestare massima attenzione, per evitare che determinati inquinanti derivanti da attività produttiva vengano scaricati in fognatura senza aver preventivamente valutato i potenziali effetti sul sistema depurativo pubblico.

Si è già specificato in precedenza come la rete fognaria pubblica non debba essere utilizzata quale collettore di acque che non necessitano di depurazione, la cui immissione in rete fognaria deve essere assolutamente evitata. Se non è possibile individuare un recettore diverso, compatibile con le disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006 e del Piano, è ammessa deroga.

E' inoltre vietata l'immissione di acque reflue diverse da quelle nei sistemi di trattamento semplificati fino alla potenzialità di 300 AE. Per sistemi di depurazione fino a 2.000 AE è consentito scaricare acque reflue industriali a prevalente carico organico; altri inquinanti presenti dovranno rispettare il limite di emissione previsto per il recettore terminale dello scarico di pubblica fognatura.

Gli scarichi di acque reflue industriali che non recapitano in pubblica fognatura sono soggetti al rispetto dei limiti delle tabelle 3 e 3/A allegato 5 sopra riportate, oppure di tabella 4 Allegato 5 (paragrafo 2.2) qualora recapitino sul suolo, in deroga al divieto generale.

3.5. Interventi in materia di sostanze pericolose

Il D.Lgs. 152/2006 all'art. 78 comma 1 stabilisce che, ai fini della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose, i corpi idrici significativi devono essere conformi entro il 31 dicembre 2008 agli standard di qualità riportati alla Tabella 1/A dell'Allegato 1 alla

parte terza del presente decreto, la cui disciplina sostituisce ad ogni effetto quella di cui al decreto ministeriale 6 novembre 2003, n. 367.

Al successivo comma 2 si legge: “Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio viene data attuazione al disposto dell'articolo 16 della direttiva 2000/60/CE entro il 31 dicembre 2015. Entro gli stessi termini le acque a specifica destinazione di cui all'articolo 79 devono essere conformi agli standard dettati dal medesimo decreto”.

Il fine primario del Piano consiste nell'attuare il DM 6/11/2003 n. 367 tramite alcune attività quali:

- redigere l'elenco delle sostanze pericolose presenti in Basilicata;
- redigere l'elenco delle fonti delle sostanze pericolose identificate;
- localizzare le fonti;
- gestire il monitoraggio di modo da stabilire lo stato delle acque e le azioni più idonee da intraprendere in base alla situazione riscontrata rispetto agli obiettivi da conseguire.

3.6. Scarichi sul suolo

Un divieto generalizzato di scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, è espresso dall'art. 103 comma 1 del D.Lgs n. 152/2006 e viene confermato dal Piano.

Si ribadiscono, inoltre, le deroghe consentite: a) per gli scaricatori di piena a servizio delle reti fognarie; b) per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali, purché gli stessi siano conformi ai criteri ed ai valori-limite di emissione fissati dal Piano, ossia gli stessi stabiliti dalla Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza; c) per lo scarico di acque reflue domestiche prodotte da insediamenti, installazioni o edifici isolati, ai quali si applicano i sistemi di trattamento singoli ivi previsti; d) per gli scarichi di acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali nonché dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali e non comportino danneggiamento delle falde acquifere o instabilità dei suoli; e) per gli scarichi di acque meteoriche convogliate in reti fognarie separate; f) per le acque derivanti dallo sfioro dei serbatoi idrici, dalle operazioni di manutenzione delle reti idropotabili e dalla manutenzione dei pozzi di acquedotto.

Resta comunque fermo il divieto di scarico sul suolo delle sostanze indicate al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto.

Per controllare analiticamente le acque reflue urbane si fa riferimento ad un campione medio ponderato a 24 ore e ad un numero di controlli ed autocontrolli analogo a quello stabilito per gli impianti che recapitano in acque superficiali. Il numero di controlli che deve effettuare l'Autorità competente sono di seguito riportati:

Volume dello scarico	Numero controlli
Sino a 2000 mc giorno	4 volte l'anno
Oltre 2000 mc giorno	8 volte l'anno

Per i reflui urbani, le distanze dal più vicino corpo idrico oltre le quali è permesso lo scarico sul suolo, sono:

- 1.000 m per scarichi con portate medie giornaliere $<$ di 500 mc/giorno;
- 2.500 m per scarichi con portate medie giornaliere di $500 \leq mc < 5.000$;
- 5.000 metri per gli scarichi con portate giornaliere medie di $5.000 \leq mc < 10.000$.

Per i reflui industriali:

- 1.000 m per scarichi con portate medie giornaliere $<$ di 100 mc/ giorno;
- 2.500 m per scarichi con portate medie giornaliere di $100 \leq mc /giorno <$ di 500;
- 5.000 metri per gli scarichi con portate giornaliere medie di $\leq 500 mc/ giorno \leq$ di 2.000 .

Scarichi con portate eccedenti le sopraelencate devono essere destinati al riutilizzo oppure devono essere convogliati in acque superficiali o in fognatura.

3.7. Misure per le acque di prima pioggia e di dilavamento di aree esterne

Avendo definito come superfici non adibite ad attività produttive le strade pubbliche e private, i piazzali di sosta e movimentazione di automezzi, i parcheggi, anche di aree industriali, ove non si svolgono attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali, si stabilisce, in accordo con i dettami del D.Lgs. 152/2006, che le reti fognarie o comunque le condotte separate che raccolgono le sole acque meteoriche di dilavamento di dette superfici, non siano soggette alla disciplina del Piano e possano scaricare sul suolo.

Tutte le aree scoperte diverse da quelle sopra definite si considerano aree esterne adibite ad attività produttive, nelle quali vi sia il rischio di dilavamento di sostanze, per la presenza di depositi di rifiuti, materie prime, prodotti non protetti dall'azione degli agenti atmosferici oppure in cui avvengano lavorazioni con una qualche sistematicità. In questo caso, le acque di dilavamento sono considerate acque reflue industriali e sono soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di accettabilità.

Dovendo definire, per i suoi effetti sia ambientali che idraulici, il regime cui sottoporre le acque di prima pioggia, queste si intendono come le acque che dilavano le superfici nei primi 15 minuti di precipitazione e che comunque producono una lama d'acqua convenzionale pari ad almeno 5 mm uniformemente distribuiti.

Dovrà essere valutata sia la necessità di un accumulo per il successivo trattamento sia la necessità di disporre di sufficienti volumi di stoccaggio atti a trattenere le acque meteoriche per un tempo sufficiente a non scaricarle nel momento di massimo afflusso. Idonee vasche di accumulo ovvero

sistemi di trattamento o accorgimenti finalizzati ad aumentare ed ottimizzare la capacità di ritenzione dell'intero sistema di fognatura, anche mediante la realizzazione di bacini dedicati, dovranno essere realizzati al fine di trattenere le acque di prima pioggia.

E' inoltre opportuno prevedere modalità gestionali della rete viaria ed interventi sul sistema edilizio ed urbano, che regolino le portate meteoriche drenate, riducano le superfici urbane impermeabilizzate e prevedano di sistemi di ritenzione, rilascio ritardato ed infiltrazione sul suolo delle acque meteoriche.

Si auspica, inoltre, che i nuovi Regolamenti Edilizi vietino la realizzazione di superfici totalmente impermeabili, prevedendo sistemi di pavimentazione che consentano l'infiltrazione delle acque meteoriche sul suolo o, in alternativa, forme di compensazione delle superfici completamente impermeabili con superfici permeabili.

I volumi di accumulo delle acque di prima pioggia raccolte in reti fognarie separate possono essere realizzati sia lungo la rete fognaria, sia, in via residuale, al termine del collettore principale.

Nelle reti miste, gli sfioratori di piena devono essere dimensionati per rispettare un rapporto minimo tra la portata di punta in tempo di pioggia e la portata media di tempo di secco nelle 24 ore pari a 7. Assicurando che comunque alla sezione biologica del depuratore arrivi una portata non inferiore a 3 volte la portata media, in corrispondenza dell'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto tale rapporto può essere ridotto a 5. E' opportuno che, prima dello scarico, gli sfioratori di piena siano dotati di una sezione di abbattimento dei solidi grossolani e, ove possibile, anche una fase di sedimentazione. Si demanda al gestore della rete la redazione di un programma di adeguamento degli sfioratori esistenti.

3. MISURE PER LA TUTELA QUANTITATIVA ED IL RISPARMIO IDRICO

3.1. Generalità

Tra gli obiettivi individuati dal D.Lgs. n. 152/2006, particolare rilievo assume il perseguimento di "usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili", da raggiungere attraverso "la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico" e con "l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche". Il decreto, inoltre, rinvia al Piano di Tutela per l'indicazione delle "misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico".

Alla luce di quanto appena detto, il Piano promuove e incentiva l'uso razionale dell'acqua, il contenimento dei consumi per uso civile, per i processi produttivi e per gli usi agricoli, nonché l'informazione e la sensibilizzazione al risparmio idrico delle diverse tipologie di utenza, tutto ciò con lo scopo di ridurre i consumi di acqua e di migliorare le condizioni di sostenibilità ambientale dell'utilizzo delle risorse idriche a parità di servizio reso e di qualità della vita.

Nel dettaglio, gli interventi finalizzati all'uso razionale della risorsa idrica devono essere tesi:

- all'approvvigionamento ed alla distribuzione, mediante reti duali, di risorse idriche di minor pregio per gli usi compatibili;
- alla raccolta e all'utilizzo di acque meteoriche;
- al riuso delle acque reflue depurate;
- all'adozione di dispositivi tecnologici di risparmio idrico in ambito civile;
- al contenimento delle perdite delle reti idriche;
- alla realizzazione di campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti.

Il risparmio idrico in agricoltura, inoltre, deve essere conseguito mediante:

- la promozione di tecniche di uso dell'acqua a basso impatto sulla risorsa idrica;
- il miglioramento dell'efficienza delle reti di adduzione;
- la sostituzione dei sistemi di irrigazione a gravità, laddove possibile a costi sostenibili.

3.2. Deflusso minimo vitale

Per deflusso minimo vitale si intende la portata istantanea, da determinare in un tratto omogeneo di un corso d'acqua, che garantisce la salvaguardia delle caratteristiche fisiche, in particolare idrologiche e morfologiche, del corso d'acqua, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e della naturale capacità di autodepurazione, oltre che delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali.

Esso rappresenta non soltanto un indicatore utile per le esigenze di tutela, ma anche uno strumento fondamentale per la disciplina delle concessioni di derivazione e di scarico delle acque.

La determinazione del deflusso minimo, che può essere sia una portata costante sia una portata variabile nel corso dell'anno, non può prescindere da aspetti naturalistici e da aspetti di tipo antropico.

I primi riguardano le caratteristiche idrologiche, idrogeologiche e geomorfologiche del bacino in cui si sviluppa la rete idrografica di appartenenza del corso d'acqua in studio, ovvero tutte le caratteristiche che il corso d'acqua ha o aveva in condizioni naturali, ivi comprese le esigenze dell'ecosistema fluviale. Gli aspetti antropici descrivono l'impatto delle attività antropiche sul sistema fluviale in termini di alterazione del regime naturale dei deflussi, modificazioni morfologiche d'alveo e presenza di carichi inquinanti da fonti puntuali e diffuse.

Per la stima del deflusso minimo vitale, dunque, è necessario acquisire i seguenti elementi conoscitivi per ogni sezione o tratto considerato:

- a. le caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, climatiche ed idrologiche del bacino idrografico;
- b. il regime dei deflussi naturali e la relativa caratterizzazione statistica (valori medi, massimi, minimi, curve di durata, deviazione standard, ecc...);

- c. i parametri geometrici dell'alveo (forma e dimensioni della sezione, pendenza del fondo, granulometria dei sedimenti, ecc.);
- d. i parametri idraulici della corrente: velocità, altezza idrica, trasporto solido, scala di deflusso;
- e. i parametri chimico-fisici, indicati nell'allegato 1 del D. Lgs. 152/2006, che identificano lo stato di qualità delle acque;
- f. i parametri biologici: carica microbica totale e escherichia coli, flora e fauna acquatica e, ove si evidenziano zone ad elevato pregio naturalistico, anche flora e fauna ripariale;
- g. l'indice di funzionalità fluviale;
- h. la presenza di aree a specifica tutela.

Allo stato attuale, in letteratura sono riportati diversi metodi per la definizione del deflusso minimo vitale. In particolare, è possibile distinguere tra approcci tradizionali o idrologici (che si fondano su informazioni relative al bacino idrografico, informazioni ideologiche di sintesi o curve di durata) ed approcci idraulico – biologici (che prevedono la misura di variabili idrauliche e geometriche). Per un'analisi dettagliata dei metodi di calcolo del DMV si rimanda al volume “Piano di Bacino – Stralcio del Bilancio Idrico e del Deflusso Minimo Vitale, anno 2005”, redatto dall'Autorità di Bacino della Basilicata.

3.3. Disponibilità e fabbisogni¹

Al fine di effettuare un “bilancio di prima generazione” relativamente alla disponibilità e ai fabbisogni idrici della regione, si sono considerate le condizioni attuali degli schemi idrici, con alcuni riferimenti alle previsioni future, in qualche modo accertate.

Si è effettuato un confronto tra i fabbisogni riconosciuti (potabili, irrigui, industriali e deflusso minimo vitale) e le disponibilità idriche stimate. Si è assunto come valore della risorsa disponibile, riferito al periodo di tempo considerato, il volume medio relativo ad un periodo d'anni abbastanza lungo, valutando poi con metodi statistici le probabilità di scostamento da tale media.

Le attività necessarie per la valutazione della risorsa idrica naturale hanno condotto, dunque, alla determinazione, per ogni sezione di interesse, delle portate e dei volumi idrici naturali (cioè non influenzati dagli interventi antropici), insieme alla loro distribuzione nel tempo ed ai parametri statistici rappresentativi della loro variabilità (valori medi, massimi, minimi, deviazione standard, e relative curve di frequenza, di probabilità, di durata).

¹ Il paragrafo è basato sulla pubblicazione dell'Autorità di Bacino Interregionale della Basilicata dal titolo “Piano di Bacino – Stralcio del Bilancio Idrico e del Deflusso Minimo Vitale” (2005).

L'analisi del regime naturale dei deflussi superficiali ha consentito di determinare anche la curva di durata delle portate giornaliere, definita sulla base di metodologie statistiche, relativa sia all'anno medio sia ad anni di penuria di risorse riferita a tempi di ritorno prefissati.

Non si è trascurata la valutazione delle risorse ottenibili tramite la riduzione delle perdite e degli sprechi, e in generale mediante opportuni programmi di risparmio idrico, che sono state considerate contestualmente all'oculata definizione dei fabbisogni programmati nei contesti revisionali per i diversi usi.

Infine, sono state affiancate le risorse derivanti dal riutilizzo, che sono quelle ottenibili dal riuso delle acque reflue, opportunamente depurate, nonché quelle derivate dagli usi in cascata della risorsa. A tal fine, si sono prese in considerazione anche le cosiddette "acque basse".

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati relativi alla disponibilità idriche della Basilicata.

Tabella 4.1 – Il bilancio idrico dello schema ad uso plurimo Sinni-Agri

Fonti di Approvvigionamento	Disponibilità (T=5 anni) volumi [Mm ³ /anno]
Monte Cotugno	460
Traversa Agri	50
San Giuliano	55
Pertusillo	230
Totale	795

Tabella 4.2 – Il bilancio idrico dello schema ad uso plurimo Basento-Bradano

	Disponibilità futura (T=5 anni) [Mm ³ /anno]
Trivigno (al netto del DMV)	58,7
Acerenza	24
Genzano	3,7
Totale	86,4
Fabbisogno complessivo	volumi Mm ³
	82,37

Tabella 4.3 – Il bilancio idrico dello schema ad uso plurimo Camastra

Erogazioni	Camastra volumi [Mm ³ /anno]
Potabile	15
Irriguo	3
Industriale	2
DMV	31,5
Totale	51,5
Disponibilità massima	volumi Mm ³
	65

Tabella 4.4 – Il bilancio idrico dello schema idropotabile Basento-Camastra

Fonti di Approvvigionamento	Q _{min} disponibile l/s	Q _m disponibile l/s
Sorgente Aggia	50	136
Sorgenti Capo d'Agri II e III	40	102
Sorgente Curvino	19	26,75
Sorgente Betina	1	3
Sorgente San Michele	12	36,5
Sorgente Linise	10	24,02
Sorgente Fossa Cupa	55	109,52
Pozzo Tempe	-	20
Pozzo Peschiera	-	22,8
Altre fonti (sorgenti e pozzi)	-	11,5
Totale	187	492,09
Fabbisogno per uso potabile	Portata stimata l/s	
	1200	

Tabella 4.5 – Il bilancio idrico dello schema idropotabile Agri

Fonti di Approvvigionamento	Q _{min} disponibile l/s	Q _m disponibile l/s
Gruppo Oscuriello	52	66
Apporti Schema Basento-Camastra	61	84
Altre fonti (sorgenti e pozzi)	-	1,3
Totale	113	151,3
Fabbisogno per uso potabile	Portata stimata l/s	
	175	

Tabella 4.6 – Il bilancio idrico dello schema idropotabile Frida

Fonti di Approvvigionamento	Q _{min} disponibile l/s	Q _m disponibile l/s
Sorgente Frida	302	343
Sorgenti Mangosa-San Giovanni	109	123
Sorgente Caramola	9	15
Altre fonti (sorgenti e pozzi)	.	7,35
Totale	420	488,35
Fabbisogno per uso potabile	Portata stimata l/s	
	600	

Tabella 4.6 – Il bilancio idrico dello schema idropotabile Torbido-Maratea

Fonti di Approvvigionamento	Qmin disponibile l/s	Qm disponibile l/s
Sorgente Torbido	132	150
Sorgenti Ondavo	3	7
Sorgente Parrutta	7	15.5
Sorgente San Basile e Pozzo Monaco	11	15.5
Sorgente Torno	6	155
Pozzo Sorgimpiano	15	225
Altre fonti (sorgenti e pozzi)		236
Totale	174	462
Fabbisogno per uso potabile	Portata stimata l/s	
	251,7	

Tabella 4.7 – Il bilancio idrico del bacino del Noce

	Noce alle Fornaci erogazioni l/s
Potabile	251,7
Irriguo	142,7
Totale parziale	394,4
DMV	1300
Totale	1694,4
Disponibilità media	Portata l/s
	2277,5

La conoscenza della domanda d'acqua per i diversi usi è indispensabile per la predisposizione del bilancio idrico e per la corretta pianificazione e gestione delle risorse idriche. In particolare, si è reso necessario determinare i fabbisogni attuali, distinti nei settori principali di utilizzazione - potabile, agricolo, industriale, idroelettrico ed altri usi - nonché la loro prevedibile evoluzione futura, anche in funzione delle strategie di risparmio idrico, di contenimento delle perdite e di eliminazione degli sprechi.

Al fine di limitare l'utilizzo di risorse qualificate, e dunque individuare con precisione i diversi fabbisogni, deve essere messa in conto l'incentivazione del riuso di acque reflue opportunamente depurate, secondo le modalità stabilite dal D.Lgs. 152/2006. Si giunge così a stabilire i valori minimi dei fabbisogni il cui soddisfacimento deve essere sempre garantito, mentre per le quantità eccedenti, si possono determinare le entità (in termini sia assoluti che percentuali) e le frequenze dei deficit che possono ritenersi accettabili, in relazione al tipo di utilizzazione.

Questi elementi sono stati confrontati con i valori minimi e le relative frequenze probabili delle risorse utilizzabili, che si prevede possano verificarsi in occasione di lunghi periodi di siccità.

Nelle tabelle seguenti si riporta una sintesi dei fabbisogni aggregati per utilizzo.

Tabella 4.8 – Fabbisogni del potabile (fonte: “Piano di Bacino – Stralcio del Bilancio Idrico e del Deflusso Minimo Vitale, anno 2005”)

Schema idropotabile	Fabbisogni complessivi stimati (l/s)	Vtot (Mmc)
Basento - Camastra	1200	37,8
Agri	175	5,5
Frida	600	18,9
Sinni	500 - 550	15,8 – 17,3
Pertusillo	700	22,1
Torbido – Maratea	250	7,0 – 7,8
Totale	3395 - 3475	107,1 – 109,6

Tabella 4.9 – Il totale del fabbisogno irriguo (fonte: “Piano di Bacino – Stralcio del Bilancio Idrico e del Deflusso Minimo Vitale, anno 2005”)

Consorzio	Fabbisogni attuali (10⁶ m³/anno)	Fabbisogni futuri (10⁶ m³/anno)
Bradano – Metaponto	201,1	201,1
Alta Val d’Agri	35,9	47
Vulture – Alto Bradano (parte alimentata dallo schema Basento – Bradano)	-	82,37

Tabella 4.10 – Il fabbisogno industriale (fonte: “Piano di Bacino – Stralcio del Bilancio Idrico e del Deflusso Minimo Vitale, anno 2005”)

Fonte di alimentazione	Volumi (10⁶ m³/anno)	Note
Monte Cotugno	12,6	ILVA di Taranto
Basento – Camastra	0,7	Zona Industriale Tito
Fluenze Basento – Camastra	2,0	Ferrandina e Area Ind. Basento

Tabella 4.11 – Il deflusso minimo vitale (fonte: “Piano di Bacino – Stralcio del Bilancio Idrico e del Deflusso Minimo Vitale, anno 2005”)

	Volume DMV (10⁶ m³/anno)
Monte Cotugno	16,60
Pertusillo	23,65
Gannano	11,05 (solo mesi irrigui 6/12)
San Giuliano	0,30
Sarmento	2,00 (solo mesi irrigui 6/12)

3.4. Misure per il risparmio idrico ed il riuso delle acque reflue depurate

Uno degli strumenti più importanti previsti dal D.Lgs. 152/2006 per il perseguimento delle finalità della normativa è costituito dall'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche. Persino i provvedimenti di concessione sono subordinati alla necessità di verificare che non sia possibile il riutilizzo di acque reflue depurate o provenienti dalla raccolta di acque piovane ovvero che, pur sussistendo tali possibilità, il riutilizzo non risulti sostenibile sotto il profilo economico. Inoltre, allo scopo di incentivare il riutilizzo di acqua reflua o già usata nel ciclo produttivo, all'articolo 155 comma 6 si afferma che “la tariffa per le utenze industriali è ridotta in funzione dell'utilizzo nel processo produttivo di acqua reflua o già usata. La riduzione si determina applicando alla tariffa un correttivo, che tiene conto della quantità di acqua riutilizzata e della quantità delle acque primarie impiegate”.

Il tema del riuso della risorsa idrica, abbinato al suo risparmio, è affrontato negli art. 98 e 99. L'art. 98 comma 1 dispone: “Coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica adottano le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo ed il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili”. All'art. 99 comma 2 si sancisce il principio secondo il quale “le regioni, nel rispetto dei principi della legislazione statale, e sentita l'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, adottano norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate”. E' il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio che, con proprio decreto e sentiti i Ministri delle politiche agricole e forestali, della salute e delle attività produttive, detta le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue. Tali specifiche norme tecniche per il riuso delle acque reflue sono state introdotte con il DM n. 185/2003 ove, all'art. 1 comma 2, si sottolinea che “il riutilizzo deve avvenire in condizioni di sicurezza ambientale” “e comunque nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sanità e sicurezza e delle regole di buona prassi industriale e agricola”.

Il decreto fornisce all'articolo 2 lettera d la seguente definizione di riutilizzo: “impiego di acqua reflua recuperata di determinata qualità per specifica destinazione d'uso, per mezzo di una rete di distribuzione, in parziale o totale sostituzione di acqua superficiale o sotterranea.” Le possibili destinazioni sono le seguenti:

- ✓ uso irriguo inteso come irrigazione sia di colture sia di aree a verde pubblico o destinate ad uso sportivo o ricreativo;
- ✓ uso civile inteso come lavaggio di strade, sistemi di raffreddamento-riscaldamento, reti duali di adduzione, separate da quelle di acqua potabile, impianti di scarico per i servizi igienici (unico uso diretto consentito negli edifici civili);
- ✓ uso industriale inteso come acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, escludendone usi che comportano un contatto tra le

acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici. Nel caso di utilizzi industriali, inoltre, i requisiti di qualità per alcuni specifici impieghi possono essere concordati tra le parti (art. 4).

All'art. 10 è previsto che il riutilizzo irriguo avvenga assicurando il risparmio idrico e senza superare il fabbisogno delle colture e delle aree verdi, anche in relazione al metodo di distribuzione impiegato; il riutilizzo irriguo è comunque subordinato al rispetto del codice di buona pratica agricola.

Le Regioni, ai sensi dell'art. 5 comma 1, “definiscono un primo elenco degli impianti di depurazione di acque reflue urbane il cui scarico deve conformarsi ai limiti di cui all'articolo 4.” In tale elenco “le Regioni identificano, in relazione alle previsioni di riutilizzo, per ciascun impianto di depurazione, il soggetto titolare, la portata attuale e a regime dello scarico e le caratteristiche dello scarico”. Sulla base delle indicazioni di massima fornite dal Piano, entro un anno dalla data di pubblicazione del Piano di Tutela delle Acque approvato dal Consiglio Regionale, l'AATO dovrà fornire indicazioni di fattibilità tecnica ed economica, individuando gli impianti di depurazione la cui portata di scarico può essere destinata, in tutto o in parte, al riutilizzo, aggiornando in tal senso il Piano d'Ambito. Le indicazioni di massima che l'AATO dovrà seguire per fornire tale individuazione sono riportate di seguito.

Rete di distribuzione

Per garantire l'effettiva valenza ambientale, le reti di distribuzione dovranno essere possibilmente a gravità, per evitare gli impianti di sollevamento intermedi.

Possibili riutilizzi

Il riutilizzo ad uso irriguo è da considerare preferenziale in relazione, soprattutto, alla maggiore domanda ed alla eventuale presenza di una rete di distribuzione esistente. Deve essere, tuttavia, preliminarmente delineata, nella individuazione degli impianti da destinare al riutilizzo irriguo, l'area disponibile all'irrigazione, che deve essere sufficientemente ampia e prossima al depuratore, oltre che esterna a zone di ricarica della falda. Inoltre, poiché l'uso irriguo ha carattere stagionale, gli interventi sugli impianti individuati devono assicurare anche una marcata flessibilità impiantistica per poter garantire, a seconda delle esigenze, il rispetto dei limiti previsti dal DM n. 185/2003 nel periodo irriguo che vede il recapito nella rete dedicata, ed il rispetto dei limiti previsti dal Piano per i periodi di scarico in corpo idrico ricettore.

Nell'individuazione degli impianti di depurazione, l'AATO dovrà tener conto :

- delle attività agricole presenti (colture tipiche dell'area), del fabbisogno idrico attuale e futuro, delle attuali modalità e costi di approvvigionamento;
- delle necessarie modifiche al ciclo di depurazione, dei relativi costi aggiuntivi di investimento e di esercizio;
- del fabbisogno di infrastrutture per la distribuzione delle acque reflue;

- dei benefici ambientali conseguenti alla riduzione dell’impatto sui corpi idrici e al possibile miglior utilizzo delle fonti “pregiate”;
- della comparazione tra i costi così determinati e gli attuali costi, con rifornimento da rete irrigua;
- dell’eventuale disponibilità di incentivi economici al riutilizzo.

All’art. 3 (comma b) del citato DM n. 185/2003, per riutilizzo ad uso civile si intende: il lavaggio delle strade nei centri urbani; l’alimentazione dei sistemi di riscaldamento o raffreddamento; l’alimentazione di reti duali di adduzione, separate da quelle delle acque potabili, con esclusione dell’utilizzazione diretta di tale acqua negli edifici a uso civile, ad eccezione degli impianti di scarico nei servizi igienici.

Le ultime due forme di riutilizzo ad uso civile appaiono, nel breve-medio periodo, di difficile applicazione nelle strutture esistenti, considerando la difficoltà di intervenire per le necessarie modifiche tecnologiche degli attuali sistemi di adduzione degli edifici. Ciò implica che le AATO, nell’individuazione degli impianti di depurazione dovranno tenere conto: delle nuove aree di espansione residenziale previste dagli strumenti urbanistici, delle necessità idriche attuali e future, delle attuali modalità di gestione e dei relativi costi, delle necessarie modifiche al ciclo di depurazione, delle infrastrutture per la distribuzione e dei benefici ambientali conseguenti al mancato utilizzo di fonti “pregiate”.

Il DM n. 185/2003 definisce, infine, il riutilizzo ad uso industriale: come acqua antincendio, di processo, di lavaggio e per i cicli termici dei processi industriali, con l’esclusione degli usi che comportano un contatto tra le acque reflue recuperate e gli alimenti o i prodotti farmaceutici e cosmetici.

Nell’individuazione degli impianti di depurazione, l’AATO deve tener conto: della situazione delle attività produttive presenti e previste, dei fabbisogni idrici attuali e futuri, delle attuali modalità di erogazione e dei relativi costi del servizio; degli standard richiesti per gli usi ipotizzati; delle necessarie modifiche al ciclo di depurazione; del fabbisogno di infrastrutture per la distribuzione delle acque reflue; dei benefici ambientali conseguenti al mancato utilizzo delle fonti “pregiate”.

4. ALTRE MISURE

4.1. Interventi di riqualificazione fluviale

Per riqualificazione fluviale s’intende la modifica di:

- assetto ecologico;
- assetto idraulico;
- assetto normativo.

La riqualificazione è finalizzata alla minimizzazione del rischio idraulico, al miglioramento qualitativo dell'acqua, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, al ripristino della naturalità e della funzionalità ecologica e paesaggistico-ricreativa.

La Riqualificazione Fluviale così intesa è un nuovo approccio per la gestione dei corsi d'acqua, che si basa sia su interventi di tipo strutturale e gestionale che di programmazione attraverso un approccio integrato multiobiettivo.

Nel Piano di Tutela la riqualificazione fluviale è un approccio atto a favorire azioni integrate per coniugare la qualità dell'acqua, relativamente ai parametri chimico-fisici, alla qualità del corso d'acqua in senso ampio.

La direttiva europea quadro sulle acque 2000/60/CE chiede che il Piano di Tutela integri aspetti geomorfologici, ecologici e idrologici per portare allo stato "buono integrato" il corpo idrico. Gli interventi da effettuarsi saranno quindi di tipo multi-obiettivo.

Già da ora, adottare i principi sottesi alla direttiva quadro e alla riqualificazione fluviale, significa comprendere nel Piano di Tutela delle Acque con:

- una valutazione dello stato ambientale di tipo integrato – significa definire lo stato ambientale considerando: qualità delle acque, regime idrologico, disponibilità di spazio per le trasformazioni morfologiche, continuità spaziale, artificialità, caratteristiche della fauna e della flora;
- un confronto con le pianificazioni di bacino;
- una analisi dei problemi;
- una analisi delle opportunità;
- una elaborazione di una zonizzazione degli interventi;
- uno studio della priorità delle azioni.

Gli interventi stabiliti ad oggi dal Piano di Tutela nel settore della riqualificazione fluviale sono:

- utilizzo di Fasce Tampone Boscate (FTB) e zone umide fuori alveo per abbattere l'inquinamento da fonte diffusa;
- costruzione di impianti di fitodepurazione e Sistemi Filtro Forestali (SFF) per abbattere l'inquinamento da fonte puntuale;
- aumento del tempo di flusso (pozze, meandri, zone umide) e della capacità di riossigenazione (salti, raschi,...), miglioramento della morfologia e protezione della sua variabilità;
- determinazione di zone umide in alveo per aumentare la capacità di autodepurazione del corpo idrico;

- miglioramento del regime fluviale attraverso l'aumento di portata (attraverso l'ottimizzazione della gestione dei laghi e serbatoi , la riduzione dei prelievi,...);
- ottimizzazione della distribuzione dei carichi con un migliore gestione del reticolo idrico minore.

La riqualificazione dei corsi d'acqua consta anche di azioni “ambientali” che possono contribuire al miglioramento quali-quantitativo delle acque, esse sono:

- realizzare una morfologia d'alveo tendente alla naturale;
- ristabilire l'equilibrio geomorfologico;
- diminuire le caratteristiche artificiali;
- realizzare interventi per la fauna;
- realizzare interventi per la vegetazione;
- restituire spazio ai fiumi affinché non venga ostacolata l'esondazione in caso di portata eccezionale;
- aumentare la capacità di infiltrazione diffusa nel bacino;
- aumentare la capacità di laminazione nel bacino.

5. SINTESI DELLE MISURE E DEI RISULTATI DELL'ANALISI DI SCENARIO PER CIASCUN BACINO IDROGRAFICO

Nel presente capitolo sono presentati i risultati delle simulazioni e delle relative analisi di scenario per ciascun bacino idrografico lucano, oltre che l'elenco delle misure da perseguire, al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità per i corpi idrici superficiali previsti dal D.Lgs. 152/06 (raggiungimento dello stato di Sufficiente entro il 2008, raggiungimento dello stato di Buono entro il 22/12/2015).

La definizione delle misure da applicare è stata eseguita attraverso l'applicazione dei modelli QUAL2K e SWAT descritti nella III Parte.

5.1. Bacino dell'Agri

Il fiume Agri ha origine sul versante orientale dell'Appennino lucano, a partire da diversi gruppi di sorgenti della Piana del Lago poste sulla pendice orientale del monte Maruggio (1.577 m s.l.m.). Il suo bacino idrografico è delimitato verso occidente dallo spartiacque fra Jonio e Tirreno, a Sud dai massicci del Monte Raparo e del Monte Alpi, mentre a Nord dal massiccio del Volturino (monti Volturino, di Viggiano e di Montemurro).

Il crinale appenninico si mantiene quasi sempre a quote comprese tra 1.500 e 1.000 m s.l.m., che scendono fino a 800 m soltanto in pochissimi valichi. Le quote maggiori si incontrano in corrispondenza del limite settentrionale, nel tratto compreso tra Timpa d'Albano e Madonna di Viggiano. In tale tratto si incontrano, da monte verso valle, le cime più elevate del bacino: Timpa d'Albano (1.652), Serra di Calvello (1.545) e Volturino (1.835).

Oltre alle catene montuose che costituiscono lo spartiacque dell'Agri, altri nuclei montuosi di notevole altezza sono presenti all'interno del bacino, principalmente in sponda destra, tra i quali il rilievo maggiore è il Monte Raparo (1.761 m).

Il bacino ha orografia prevalentemente montana, con zone pianeggianti poco estese, ad esclusione della pianura litoranea. Sull'estensione totale, pari a 1.686 kmq, soltanto il 28% è a quota inferiore a 300 m s.l.m, circa il 50% dell'area del bacino è a quota inferiore ai 970 m e la quota media risulta essere di circa 600 m s.l.m. Zone pianeggianti di una certa importanza si hanno a valle di Marsico Nuovo, fino a Grumento, prevalentemente in sinistra del corso d'acqua, a quota superiore a 500 m. Pianure di minore estensione si incontrano nei pressi della confluenza col Maglia e tra questo e lo Sciauro, a valle di Sarconi.

Il carattere montuoso del bacino prevale fino alla confluenza col Sauro, a valle del quale il bacino degrada dolcemente. Poiché l'alto bacino risulta costituito di calcari fino alla confluenza col Sauro, è il corso d'acqua lucano più ricco di sorgenti. E' dotato, quindi, di deflussi di magra di una certa entità. Nella restante parte del bacino, costituita da terreni impermeabili, si riscontrano invece scarsissime immissioni. Notevole è il coefficiente di deflusso annuale, chiaro indice dell'attiva circolazione delle acque che cadono sul bacino.

Per quanto riguarda il regime delle portate, grazie all'esistenza di numerose sorgenti nel bacino superiore, la portata scolante a Tarangelo avrebbe caratteri di perennità e non scenderebbe mai al di sotto di 3 – 3.5 mc/s, se nella stagione estiva le acque perenni non venissero in gran parte derivate a monte per impieghi irrigui. La distribuzione delle portate nel corso dell'anno rispecchia perciò le caratteristiche della distribuzione delle piogge: alle siccità estive corrispondono magre accentuatissime, specie nelle sezioni inferiori, dove è chiaramente minore l'influenza delle sorgenti dell'alto bacino.

Lungo il suo corso sono presenti l'invaso del Pertusillo, quello di Marsico Nuovo e di Gannano. L'Alto Agri è caratterizzato da un tronco con pendenza media del 5 %, fino al ponte di Tarangelo, al termine della piana di Tramutola: massi tondeggianti in alveo caratterizzano il tronco dal punto di vista sedimentologico, ontani e salici caratterizzano le rive dal punto di vista vegetazionale.

Il secondo tronco, il Medio Agri, da Tarangelo a Monticchio, è caratterizzato da pendenze maggiori, fra il 12% e l'8%. Gli alvei degli affluenti Armento, Nocito e Cogliuva sono in genere occupati da enormi depositi alluvionali, con prevalenza di materiale grossolano proveniente dalla degradazione e dal dilavamento delle pendici: assumono il tipico aspetto di fumare con le conoidi ghiaiose che si inoltrano

nell'alveo dell'Agri, dove la corrente le corrode al piede, anche per notevoli altezze. Il trasporto solido è molto elevato e tale si mantiene anche nel tronco inferiore, dopo la confluenza col Sauro e fino all'interruzione del Pertusillo.

Dopo la diga di Pertusillo, l'Agri si infossa in una profonda e boscosa vallata, con le rive sempre occupate da ontani, pioppi neri, salici e olmi.

Nel terzo tronco, da Monticchio al mare, la pendenza media si riduce e la vallata si apre formando una piana imponente che finisce col fondersi con la pianura costiera.

Bacino dell'Agri

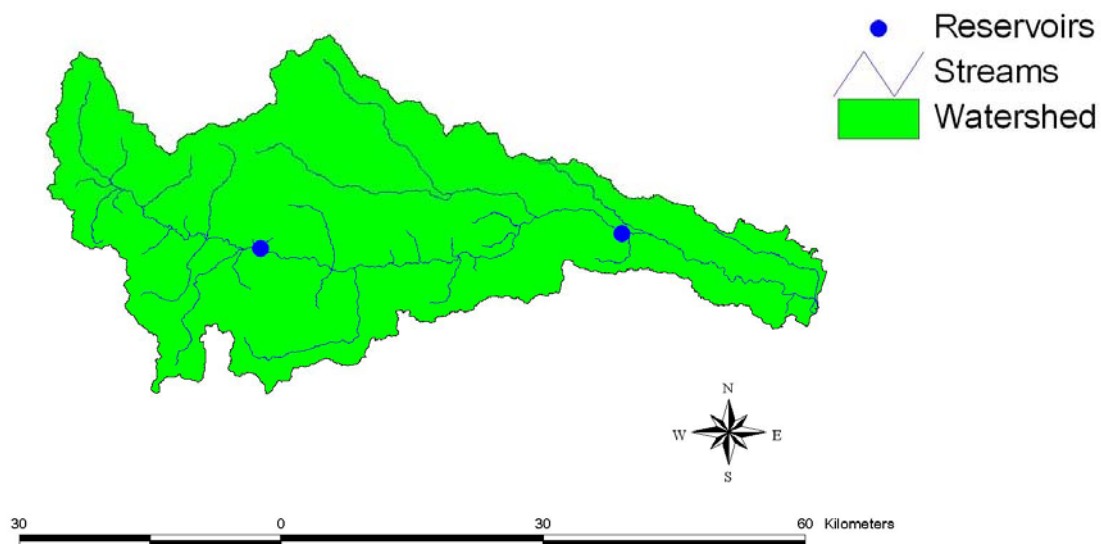


Figura 4.1.1 – Il bacino dell'Agri

I comuni ricadenti in parte o totalmente nell'area del Bacino dell'Agri, con annessa la corrispondente superficie, sono riportati in tabella 4.1.1.

Tabella 4.1.1 – Comuni ricadenti nel bacino del fiume Agri e relativa superficie.

Comune	Superficie (km ²)
Aliano	98
Armento	58
Castelsaraceno	74

Cirigliano	15
Colobraro	66
Corleto Perticara	89
Craco	76
Gallicchio	23
Gorgoglione	35
Grumento Nova	66
Guardia Perticara	53
Laurenzana	95
Marsico Nuovo	100
Marsicovetere	38
Missanello	22
Moliterno	98
Montalbano Jonico	135
Montemurro	56
Paterno	40
Pietrapertosa	67
Policoro	67
Roccanova	61
San Chirico Raparo	95
San Martino d'Agri	38
Sant'Arcangelo	88
Sarconi	30
Scanzano Jonico	71
Spinoso	38
Stigliano	209
Tramutola	36
Tursi	158
Viggiano	89

5.1.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e idrogeologiche

Il bacino dell'Agri è caratterizzato, almeno nella parte alta, dalla presenza di una grande estensione di scisti silicei, alternati a calcari compatti e noduli di selce del trias, che costituisce la base di una sovrapposizione di dolomie e calcari del cretaceo. Queste formazioni risultano circondate da rocce

eoceniche impermeabili in modo da contribuire alla presenza di un numero notevole di sorgenti che garantiscono deflussi di magra di una certa entità.

Nella parte bassa del bacino prevalgono le formazioni eoceniche, con arenarie alternate a scisti argillosi che determinano invece scarse immissioni sorgentizie. In prossimità della costa queste formazioni sono sostituite da argille, puddinghe e sabbioni del pliocene. Il tratto montano del fiume è impostato su terreni riferiti alle successioni Lagonegresi. In particolare, si tratta di terreni mesozoici a componente argillosa (Formazione di Monte Facito), a prevalente componente lapidea (Calcari con selce, Scisti silicei) e marnoso-siliciferi (Galestri). Subito a Valle di Marsico Nuovo, la valle si apre in una vasta pianura colmata dei depositi fluvio-lacustri, perimetrata da importanti lineamenti tettonici.

Mentre in sinistra orografica continuano ad affiorare i terreni prima descritti, in destra affiorano potenti successioni calcareo-dolomitiche riferite alla piattaforma sud-appenninica. Si tratta di successioni intensamente fratturate e carsificate, sede di importanti acquiferi.

A partire dall'invaso del Pertusillo e fino alla confluenza con il Torrente Racanello, il fiume scorre incassato in successioni flyschoidi arenaceo-argillose mioceniche riferibili al Flysch di Gorgoglione.

Ad eccezione del tratto compreso tra la confluenza del Torrente Sauro e la Stretta di Gannano, dove il fiume attraversa terreni argilloso-marnosi ed arenacei di età cretaco-miocenica, il fiume si sviluppa fino alla foce attraversando le argille, le sabbie ed i conglomerati plio-pleistocenici del bacino di Sant'Arcangelo. Infine, nel tratto prossimo alla foce, il fiume, con andamento meandriforme, si sviluppa nell'ambito di depositi quaternari marini terrazzati.

Tali considerazioni vengono riassunte nella carta pedologica della regione Basilicata, redatta nel 2006, in scala 1:250.000; partendo da tale carta georeferenziata si è proceduti all'individuazione, attraverso un software GIS, delle varie unità cartografiche, che appaiono distribuite così come mostrato nella mappa di Figura 4.1.2.

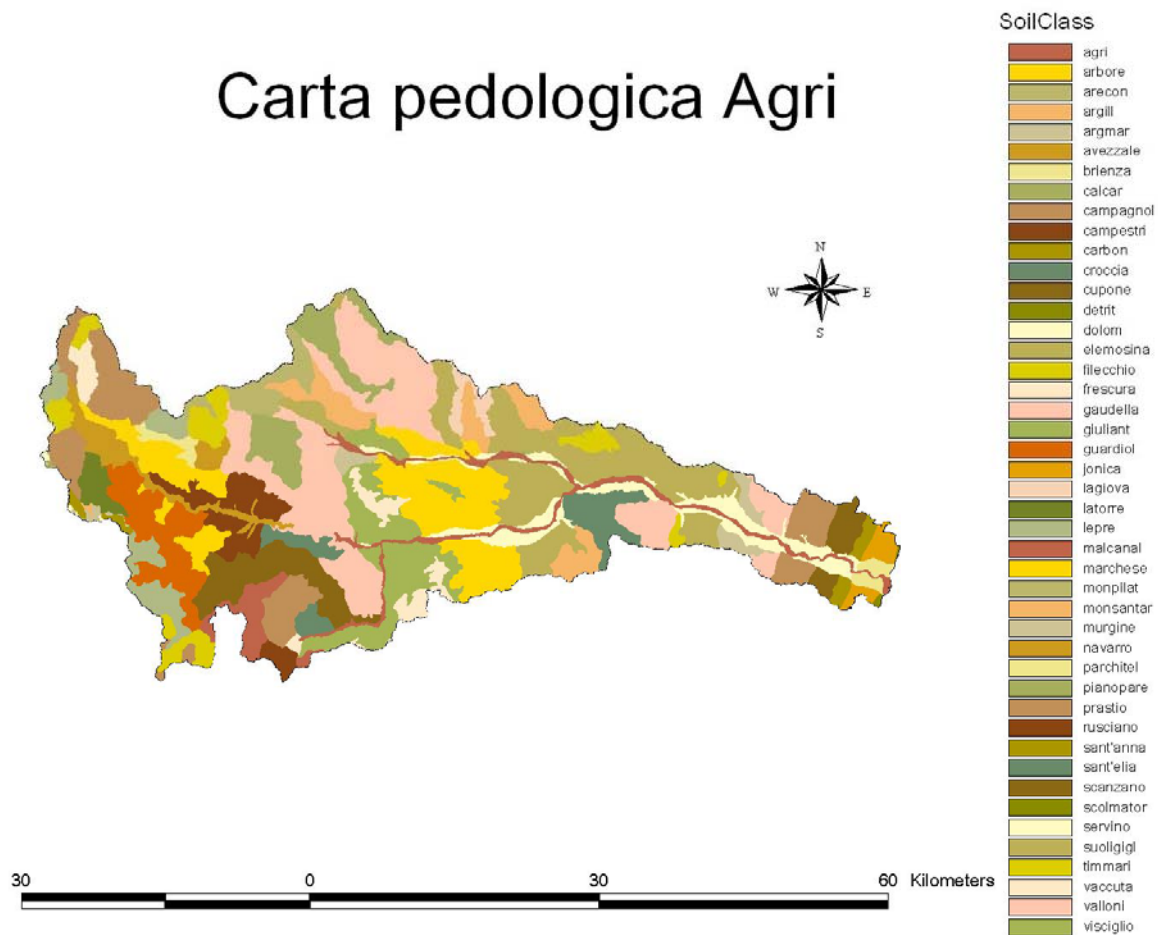


Figura 4.1.2 – Mappa pedologica del bacino dell'Agri.

5.1.2 Uso del suolo

Le tipologie di uso del suolo ricadenti nel bacino dell'Agri sono state ottenute integrando le cartografie fornite dal progetto Corine Land Cover con la cartografia fornita dall'INEA, come mostrato nella mappa di Figura 4.1.3.

Come si osserva, il territorio del bacino dell'Agri è interessato, per circa il 34%, dalla presenza di boschi di latifoglie (FRSD); il 23% della sua superficie è occupata da seminitavi in aree non irrigue (AGRC); seguono aree prevalentemente occupate da colture agrarie, con spazi naturali (AGRL), prati stabili (RNGB) ed aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (PAST).

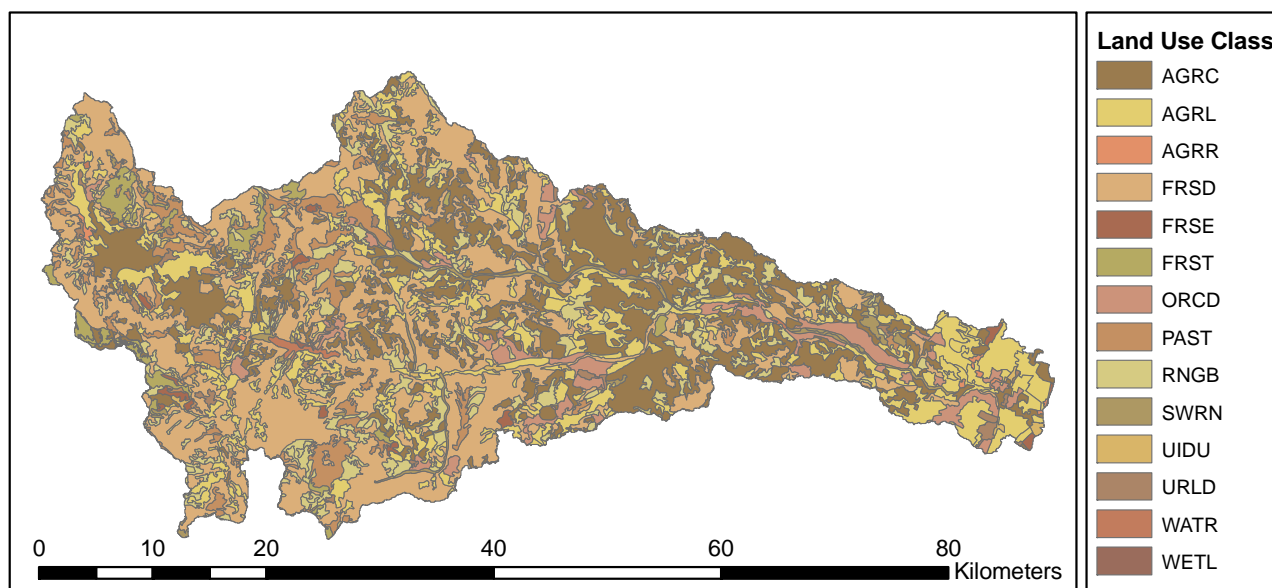


Figura 4.1.3 – Carta di uso del suolo (bacino idrografico del fiume Agri).

In Tabella 4.1.2 si riportano, per ciascuna tipologia di utilizzo del suolo, il corrispettivo codice relativo al database del modello idrologico e di qualità delle acque, SWAT, utilizzato per la valutazione dei carichi inquinanti di origine diffusa.

Tabella 4.1.2 – Classi di uso del suolo della cartografia Corine Land Cover e corrispondenti codici relativi al modello SWAT

Nome Corine + INEA	Nome nel Database	Codice Database	Codice Corine
Seminitavi in aree non irrigue	Agricultural land-Annual crops	AGRC	211
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie, con spazi naturali	Agricultural land-Generic	AGRL	243
Colture annuali associate e colture permanenti	Agricultural land-Generic	AGRL	241
Sistemi colturali e particellari permanenti	Agricultural land-Generic	AGRL	242
Vigneti	Agricultural land-Row Crops	AGRR	221
Boschi di latifoglie	Forest-Deciduous	FRSD	311
Boschi di conifere	Forest-Coniferous	FRSE	312
Boschi misti	Forest-Mixed	FRST	313
Frutteti e frutti minori	Orchard	ORCD	222
Uliveti	Orchard	ORCD	223
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	Pasture	PAST	321
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	Range-grasses	RNGB	324

Aree a vegetazione sclerofilia	Range-grasses	RNGB	323
Brughiere e cespuglieti	Range-grasses	RNGB	322
Prati stabili	Range-grasses	RNGB	231
Prati stabili non irrigui	Range-grasses	RNGB	
Aree con vegetazione rada	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	333
Spiagge, dune, sabbie	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	331
Aeroporti	Industrial	UIDU	124
Aree estrattive	Industrial	UIDU	131
Aree industriali o commerciali	Industrial	UIDU	121
Cantieri	Industrial	UIDU	133
Aree sportive e ricreative	Residential-Low Density	URLD	142
Tessuto urbano discontinuo	Residential-Low Density	URLD	112
Bacini d'acqua	Water bodies	WATR	512
Paludi interne	Wetland	WETL	411

In Tabella 4.1.3 si riporta l'estensione della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) per ciascun comune ricadente nel bacino del fiume Agri.

Tabella 4.1.3 – Superfici agricole utilizzate per i diversi comuni.

Comuni	Suolo agricolo utilizzato (ha)
Aliano	6160.99
Armento	2200.79
Castelsaraceno	2466.24
Cirigliano	654.22
Colobraro	3875.56
Corleto Perticara	5597.39
Craco	5234.24
Gallicchio	1219.25
Gorgoglione	1987.15
Grumento Nova	2529.35

Guardia Perticara	3508.15
Laurenzana	4368.61
Marsico Nuovo	2921.32
Marsicovetere	1499.01
Missanello	499.39
Moliterno	5672.27
Montalbano Jonico	6962.19
Montemurro	2407.62
Paterno	1848.1
Pietrapertosa	3191.01
Policoro	3877.57
Roccanova	1967.67
San Chirico Raparo	2450.72
San Martino d'Agri	1704.21
Sant'Arcangelo	5569.12
Sarconi	1742.06
Scanzano Jonico	5089.01
Spinoso	428.51
Stigliano	14963.5
Tramutola	1498.44
Tursi	7025.48
Viggiano	4314.27

5.1.3 Sintesi delle pressioni e degli impatti antropici sulle acque superficiali

Le fonti di inquinamento si distinguono in fonti diffuse (terreni agricoli, aree urbane etc.) e fonti puntuali (scarico di un depuratore, scarico di un insediamento industriale, etc.). I carichi inquinanti derivati dall'attività agricola sono stati valutati utilizzando il modello ambientale SWAT.

Calibrazione e validazione del modello SWAT

Il modello SWAT, simulando un periodo di 10 anni (1996 – 2006), ha fornito in *output* il bilancio idrologico ed il bilancio dei nutrienti, per l'intero bacino in esame.

I paragrafi seguenti illustrano le operazioni di preparazione del numeroso set di dati di input.

Dati climatici

Il modello SWAT richiede in input i seguenti dati climatici:

- Precipitazioni giornaliere;
- Temperatura dell'aria (max e min);
- Evapotraspirazione;
- Radiazione solare;
- Velocità del vento;
- Umidità relativa.

Le stazioni di misura ARPAB prese in considerazione sono otto, delle quali quattro ricadenti nel Bacino di studio mentre le restanti collocate in zone limitrofe ad esso. La mappa di Figura 4.1.4 mostra l'ubicazione geografica di tali stazioni.

Stazioni metereologiche

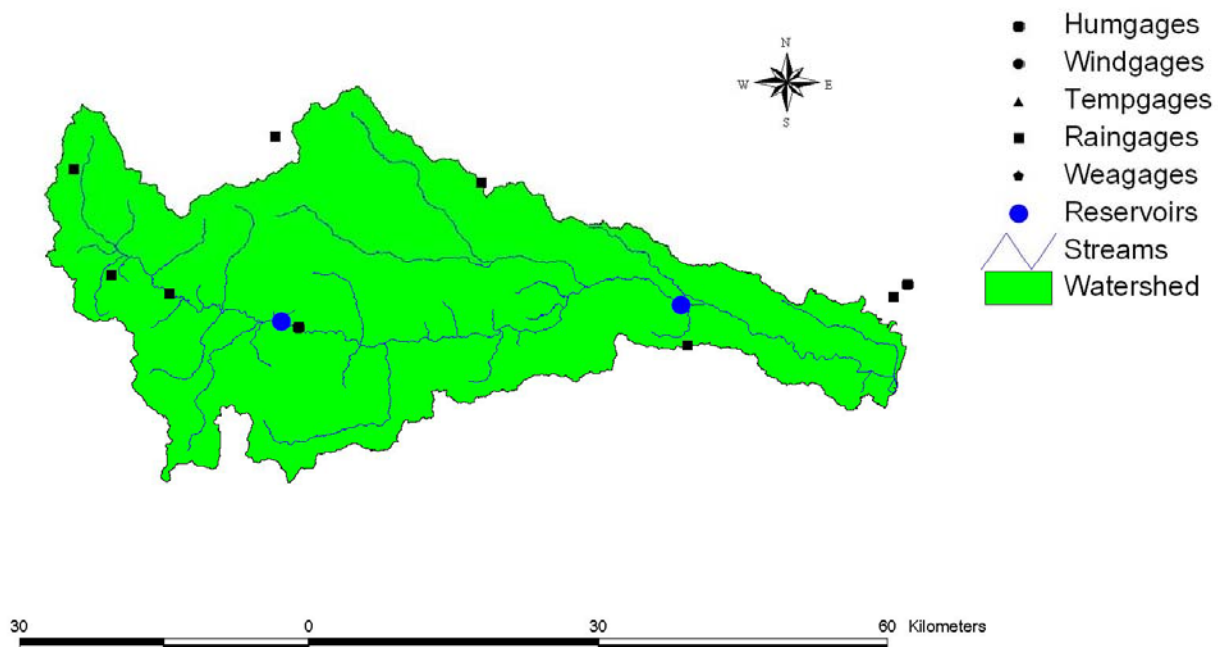


Figura 4.1.4 – Ubicazione delle stazioni meteo-climatiche.

Le caratteristiche di ciascuna stazione meteo-climatica sono elencate in Tabella 4.1.4.

Tabella 4.1.4 – Caratteristiche delle stazioni meteo-climatiche considerate per il bacino idrografico del fiume Agri.

Nome Stazione	X (m)	Y (m)	Quota (m)
Staz. Terra Montonata	648247	4463363	10
Staz. Cavone SS106	646810	4462104	34
Staz. Tursi	625411	4457041	303
Staz. Stigliano	604109	4474003	1014
Staz. Grumento	571819	4462406	570
Staz. MarsicoNuovo	561874	4475429	765
Staz. Tramutola	565819	4464339	654
Staz. Laurenzana	582745	4478825	850

Stazione Generatrice

La generazione dei dati meteorologici mancanti è possibile grazie al calcolo delle seguenti grandezze statistiche:

- ✓ Media mensile della temperatura massima e minima;
- ✓ Deviazione standard della temperatura massima e minima;
- ✓ Media mensile delle precipitazioni;
- ✓ Deviazione standard delle precipitazioni;
- ✓ Coefficiente di asimmetria delle precipitazioni nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno asciutto nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno umido nel mese;
- ✓ Media del numero di giorni piovosi nel mese;
- ✓ Media della radiazione solare nel mese;
- ✓ Temperatura di rugiada e media mensile di tali temperature:
- ✓ $T_{\text{rug}}[^{\circ}\text{C}] = T_{\text{med}} [^{\circ}\text{C}] - 31,25 \cdot [2 - \log(\text{umidità relativa})]$;
- ✓ Media della velocità del vento nel mese;

La stazione di misura scelta per far generare i dati al modello è quella di Terra Montonata.

Dati relativi alle tipologie di suolo

Per ciascuna tipologia di suolo sono state definite le seguenti grandezze:

- ✓ Densità apparente;
- ✓ Contenuto idrico medio;
- ✓ Conducibilità idraulica a saturazione;
- ✓ Contenuto di carbonio organico;
- ✓ % di argilla;
- ✓ % di limo;
- ✓ % di sabbia;
- ✓ Matrice rocciosa;
- ✓ Albedo al suolo;
- ✓ Fattore k di erosione;
- ✓ Conducibilità elettrica;
- ✓ “Coefficiente di erosione”;

in cui si definisce:

- ✓ Densità apparente: rapporto tra la massa M_s del suolo essiccato a 105 °C ed il volume V , costituito dal volume delle particelle solide e dei vuoti presenti nel suolo.
- ✓ Contenuto idrico medio: l'acqua disponibile data dalla differenza tra la “capacità idrica di campo” e “il punto di appassimento”, dove per “capacità idrica di campo” si esprime il contenuto di umidità nel suolo corrispondente al limite superiore dell'acqua disponibile o limite superiore di drenaggio e corrisponde approssimativamente ad un potenziale matriciale di -30 kPa (-0,3 bar) nella maggioranza dei suoli ed a -10 kPa (-0,1 bar) in suoli sabbiosi ed è espresso come grammi di acqua/grammi di suolo; il “punto di appassimento” è il contenuto di umidità del suolo ad un potenziale matriciale di -1500 kPa (-15 bar), corrisponde approssimativamente al limite inferiore dell'acqua disponibile ed è espresso in peso, come grammi di acqua / grammi di suolo.
- ✓ Conducibilità idraulica a saturazione: esprime la velocità di infiltrazione dell'acqua nel suolo quando questo è in condizioni di saturazione ed è espressa in mm / h.
- ✓ “Coefficiente di erosione”: valutato con la seguente espressione $KUSLE = fcsand * fcl-si * forgc * fhisand$, in cui $KUSLE$ è il coefficiente di erosione, $fcsand$ è il fattore di erodibilità della componente sabbiosa, $fcl-si$ è il fattore di erodibilità della componente argillosa, $forgc$ è il fattore di erodibilità della frazione di suolo che contiene sostanza organica, $fhisand$ è il fattore che riduce l'erodibilità per suoli che posseggono contenuti di sabbia estremamente elevati

Dati di uso del suolo

I dati di uso del suolo sono stati ottenuti integrando la cartografia di uso del suolo fornita dal progetto *Corine land cover* e la cartografia fornita dall'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria), relativa al periodo autunnale, come mostrato in Figura 4.1.3.

Tale integrazione si è resa necessaria a causa dell'elevato livello di dettaglio richiesto dal modello per la descrizione dell'utilizzazione agricola del suolo. Gli usi del suolo presenti nel bacino dell'Agri sono elencati in Tabella 4.1.4.

Per quanto riguarda l'uso colturale del suolo, è stato necessario indicare nello specifico database le seguenti caratteristiche: il tipo di coltura, i valori medi di produzione, il ciclo agronomico, le pratiche agronomiche (quali lavorazione del terreno, irrigazione, fertilizzazioni e diserbi), indicandone tempi e quantità.

Per quanto riguarda i fertilizzanti si è deciso di adoperare i fertilizzanti indicati dai Disciplinari di Produzione della Basilicata. In particolare, per l'uso del terreno quali AGRC, AGRL, SCRN è stato impiegato il nitrato ammonico, composto per il 13% da Azoto Nitrico e per il 13% da Azoto Ammoniacale. Per gli usi del suolo ORCD, AGRR il fertilizzante utilizzato è l'NPK, costituito dal 12% di Azoto Totale (6,8% di Azoto Ammoniacale e 5,25% di Azoto Nitrico), dal 12% di Anidride Fosforica (P_2O_5) e dal 12% di Ossido di Potassio. Per gli usi del suolo FRSD, FRSE, FRST, RRGB e SWRN non è stata prevista alcuna operazione di fertilizzazione.

Ai pascoli è stata applicata l'operazione di "pascolo", per la quale sono stati specificati: la tipologia di bestiame; la quantità di biomassa brucata (in kg/ha al giorno), i giorni di pascolo continui, posti pari a 120, la quantità di biomassa espulsa dall'animale in kg/ha al giorno. Le pratiche agronomiche per ogni uso del suolo sono state schedate nel modello o per "Data" o per "Unità di Calore": per gli usi AGRC e SCRN si è effettuata una schedulazione per data delle pratiche, mentre per ORCD, AGRL, PAST e AGRR si è optato per una schedulazione per "Unità di Calore", come riportato nella seguente Tabella 4.1.5.

Tabella 4.1.5 – Pratiche agronomiche per le diverse tipologie di uso del suolo.

Usi del Suolo	Tipi di Suolo	Gruppo Idrol.	Curve Number	Schedulazione							
				Per Data			Per Heat Units				
				Anno	Operazione	Mese	Giorno	Anno	Operazione	Heat Units	
FRSD,FRSE,	sanpietro	A	77(0)								
	lagiova		36(1)								
FRST	scanzano		77(2)								
	pianopare										
Zone boscate (Boschi di latifoglie)	agri										
	timmari										
(Es:querce,faggi e aceri)	lepre										
	fillecchio										
	vaccuta										
Zone boscate (Boschi di conifere)(Es:Pini e Abeti)	carbo										
	guardiol										
	arbore										
Zone boscate (Boschi misti)	gaudella		B	86(0)					1	Planting / beginning of growing season(1)	0.15
	scolmator			60(1)					1	Harvest and kill operation(2)	1.2
	monpilat		86(2)								
	giuliant										

	cupone		
	sant'elia		91(0)
	elemosina		73(1)
	campagnol		91(2)
	valloni		
	prastio		
	frescura	C	
	latorre		
	campestri		
	navarro		
	brienza		
	marchese		
	croccia		

<i>FRSD,FRSE,</i>	lupara		94(0)
<i>FRST</i>	parchitel	D	79(1)
<i>Zone boscate</i>	murgine		94(2)
	servino		
	argmar		
<i>(Boschi di latifoglie)</i>	avezzale		
<i>(Es:querce,faggi e</i>	malcanal		

<i>aceri)</i>						
<i>Zone boscate</i>						
<i>(Boschi di</i>						
<i>conifere)</i> (Es:Pini e	monsantar					
<i>Abeti)</i>						
<i>Zone boscate</i>						
<i>(Boschi misti)</i>						
<hr/>						
<i>AGRC</i>	sanpietro					77(0)
<i>(Seminativi)</i>	lagiova					61(1)
	agri					61(2)
	guardiol					77(3)
	pianopare	A				
	timmari					
	scanzano		1	Tillage operation(0)	Ottobre	1
	arbore					
			1	Planting / beginning of growing season(1)	Ottobre	15
<hr/>						

	gaudella	B	86(0)	2	Fertilizer application(2)	Marzo	15	il fertil. Usato è il 26-27 (composto da solo azoto)
	giuliant		73(1)	2	Harvest and kill operation(3)	Luglio	1	
			73(2)					
			86(3)					
<i>AGRC</i>	sant'elia	C	91(0)					
<i>(Seminativi)</i>	elemosina		81(1)					
	valloni		81(2)					
	campagnol		91(3)					
	navarro							
	croccia							
	campestri							
	lаторre							
	marchese							
	sant'elia							

	elemosina		94(0)			
	valloni		84(1)			
			84(2)			
	servino		94(3)			
	murgine					
	jonica					
	parchitel	D				
	suoligigl					
	avezzale					
	monsantar					
<i>ORCD Colture permanenti (Oliveti)</i>	sanpietro		77(0)			
	agri		32(1)			
	lagiova		32(2)			
	timmari		77(3)			
	arbore	A				
	scanzano			1	Planting / beginning of growing season (1)	0.15
	sanpietro			1	Fertilizer application(2)	0.2
			86(0)	1	Harvest and kill operation(3)	1.2

	gaudella		58(1)
		B	
	giuliant		58(2)
			86(3)
			91(0)
	sant'elia		72(1)
	elemosina		72(2)
	valloni	C	91(3)
	campagnol		
<i>ORCD Colture</i>	sant'anna		
<i>permanenti (Oliveti)</i>			94(0)
	lupara		79(1)
	murgine		79(2)
	servino	D	94(3)
	jonica		
	parchitel		

	sanpietro		77(0)			
	lagiova		35(1)			
	timmari	A	77(2)			
	pianopare					
	arbore					
	agri					
	gaudella		86(0)			
RNGB Prati stabili	scolmator	B	56(1)	1	Planting / beginning of growing season (1)	0.15
(Prati stabili)sono le	cupone		86(2)	1	Harvest and kill operation(2)	1.2
foraggiere permanenti						
	elemosina		91(0)			
	valloni	C	70(1)			
	campagnol		91(2)			
	croccia					
	lupara		94(0)			
	murgine	D	77(1)			
	jonica		94(2)			

<i>AGRL Zone agric</i>	lagiova		77(0)			
<i>eterog (Aree</i>	sanpietro		65(1)			
<i>prev.occupat da colt</i>	agri		65(2)			
<i>agrar,con spaz nat)</i>	scanzano	A	77(3)			
	timmari					
	vaccuta					
	guardiol			1	Planting / beginning of growing season (1)	0.15
	arbore					
	gaudella		86(0)	1	Fertilizzazione (2)	0.2
	cupone	B	75(1)	1	Harvest and kill operation(3)	1.2
	giuliant		75(2)			
			86(3)			
	sant'elia	C	91(0)			
	elemosina		82(1)			
	sant'anna		82(2)			

	valloni		91(3)			
	campagnol					
	campestri					
	navarro					
	marchese					
	lupara		94(0)			
	murgine		86(1)			
	jonica	D	86(2)			
	servino		94(3)			
	parchitel					
	sanpietro		77(0)			
<i>SWRN Zone con</i>	agri	A	48(1)			
<i>vegetaz rada o assent</i>	lagiova		77(2)			
<i>(Aree con vegetaz</i>				1	Planting / beginning	0.15
<i>rada)</i>	gaudella	B	86(0)	1	of growing season (1)	
			67(1)		Harvest and kill	1.2
			86(2)		operation(2)	

<i>SWRN Zone con vegetaz rada o assent (Aree con vegetaz rada)</i>	elemosina	C	91(0)			
			77(1)			
			91(2)			
	murgine	D	94(0)			
servino	83(1)					
			94(2)			
<i>PAST Zona caratteriz da vegetaz arbust o erbacea (Aree a pascolo natur e praterie d'alta quota)</i>	lagiova	A	77(0)			
	sanpietro		39(1)			
	lepre		39(2)			
	guardiol		77(3)			
	pianopare					
	gaudella	B	86(0)			
	monpilat		61(1)			
			61(2)	1	Planting / beginning of growing season(1)	0.15
			86(3)	1	Grazing Operation(2)	0.3

	prastio	C	89(0)		1	Kill / end of growing season(3)	1.2
	brienza		74(1)				
	valloni		74(2)				
			89(3)				
		D					
	scanzano	A	77(0)				
			67(1)				
			67(2)				
			77(3)				
<i>AGRR (vigneti)</i>							
	gaudella	B	86(0)				
			78(1)				
			78(2)				
			86(3)				
					1	Planting / beginning of growing season(1)	0.15
<i>AGRR (vigneti)</i>					1	Fertilizer application(2)	0.2

	sant'anna	C	91(0)	1	Harvest and kill operation(3)	1.2
			85(1)			
			85(2)			
			91(3)			Quantità totale di fert da immetter e valutando solo l'anidride fosforica
	parchitel	D	94(0)			valutando anche l'azoto
	jonica		89(1)			
	servino		89(2)			
			94(3)			
<i>SCRN (Mais)</i>	scanzano	A	77(0)			
			65(1)			
			65(2)			
			77(3)			

		B	86(0)			
			75(1)			
			75(2)	1	Tillage operation(0)	Marzo
			86(3)	1	Planting / beginning of growing season(1)	Marzo
				1	Fertilizer application(2)	Marzo
	campagnol	C	91(0)	1	Harvest and kill operation(3)	Agosto
	sant'anna		82(1)			
			82(2)			
			91(3)			

	servino	D	94(0)			
	jonica		86(1)			
SCRN (Mais)	parchitel		86(2)			
			94(3)			

TOMA		A				

<i>(Colture orticole a</i>			
<i>ciclo estivo-</i>			
<i>autunnale/primaveri</i>			
<i>le)Pomodori</i>			
B			
	1	Tillage operation(0)	Marzo
	1	Planting / beginning of growing season(1)	Maggio
	1	Auto fertilization inizialization(2)	
C	1	Harvest and kill operation(3)	Agosto
D			

Dati altimetrici

Il modello Digitale del Terreno utilizzato è stato elaborato dal Ministero dell'Ambiente ed è caratterizzato da una dimensione di cella pari a 20×20 metri. La figura 4.1.5 mostra il DEM del bacino dell'Agri.

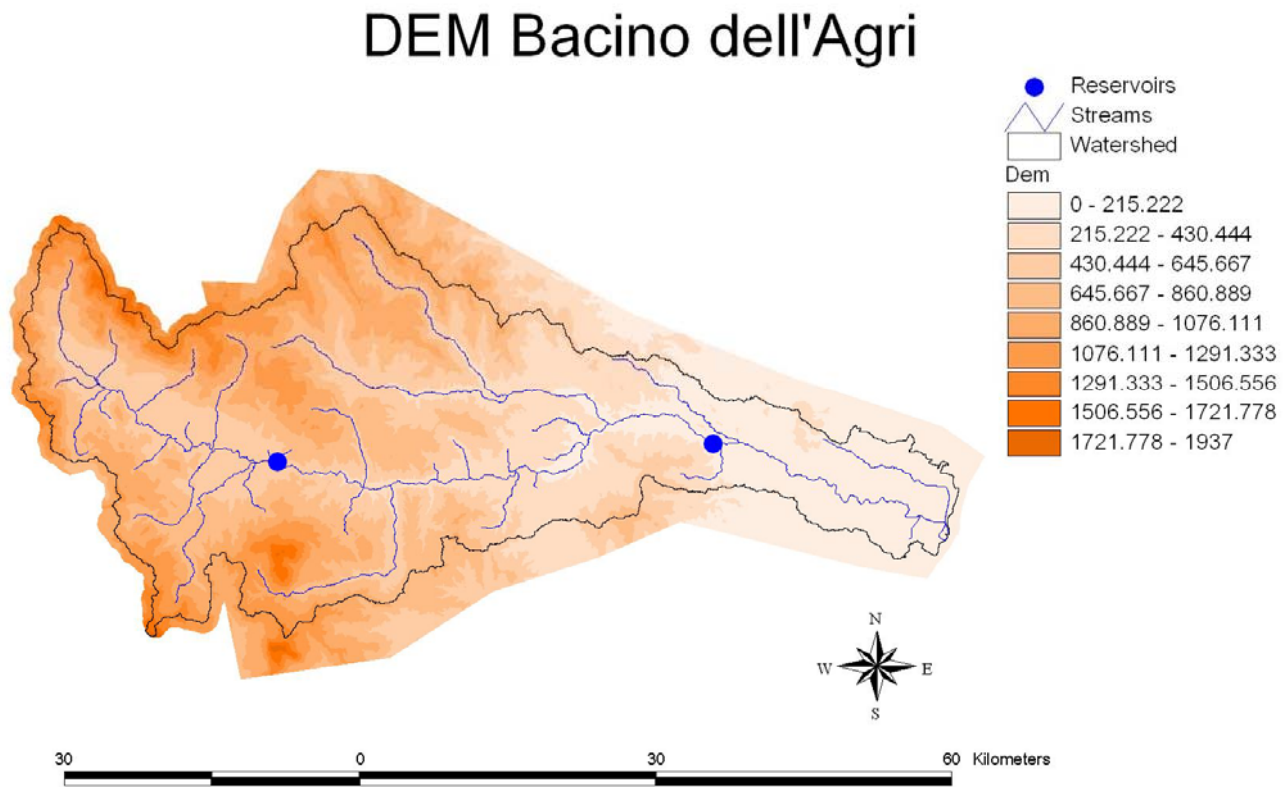


Figura 4.1.5 – Modello digitale del terreno (*Digital Elevation Model*) per il bacino del fiume Agri.

Applicazione e parametrizzazione del modello

Il bacino idrografico è stato suddiviso in 58 sottobacini (come mostrato in Figura 4.1.6) ed in 221 unità di risposta idrologica uniforme (HRU, *Hydrological Response Units*), a seconda delle combinazioni di tipo e di uso del suolo.

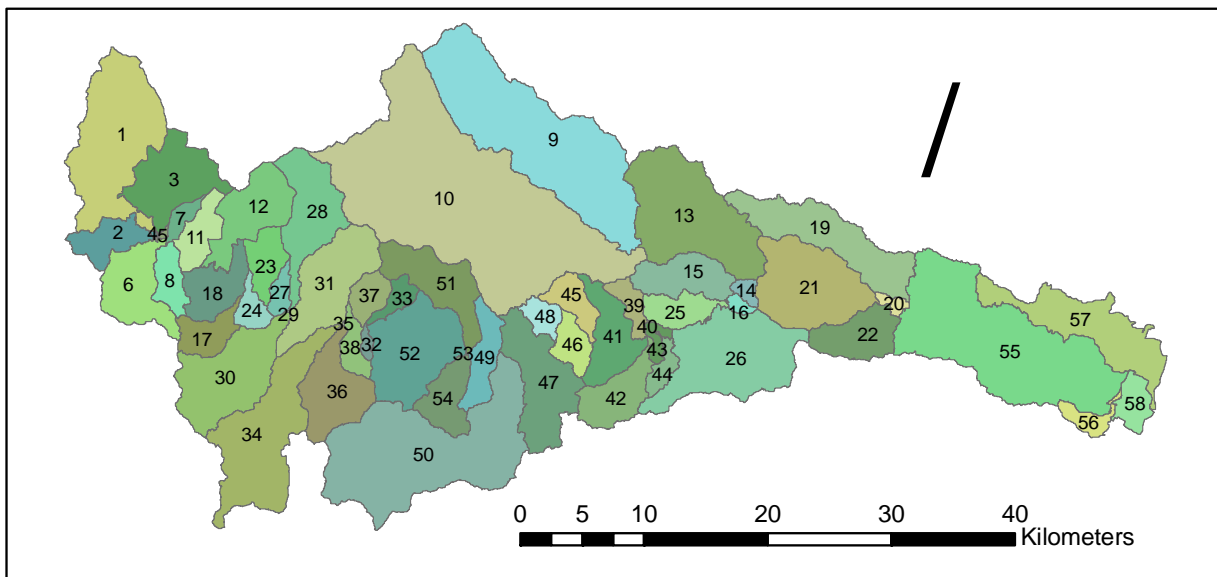


Figura 4.1.6 – Sottobacini delineati per il fiume Agri.

A questo punto è stato definito il numero di Manning, assunto pari a 0.05 per il canale principale (*Main Channel*) e pari a 0.1 per quelli tributari.

Calibrazione del modello SWAT

Per calibrare il modello SWAT si sono utilizzate le serie storiche dei deflussi osservati tra il 1° Gennaio 2001 e il 31 Dicembre 2003. La validazione, invece, ha riguardato il periodo compreso tra il 1° Gennaio 2004 e il 31 Dicembre 2006. La calibrazione del bilancio idrico e del deflusso in alveo è stata condotta utilizzando i dati relativi alla serie storica dei deflussi osservati in ingresso all'invaso del Pertusillo. Per la valutazione dell'evapotraspirazione, si è scelto di utilizzare il metodo di Hargreaves.

Il successivo passaggio affrontato ha riguardato la valutazione e la verifica della risposta del modello su base giornaliera. Per valutare le performance di tali simulazioni si è utilizzato l'indice di Nash e Sutcliffe (1970), il cui valore indica la coincidenza esistente tra le due serie valutate:

$$\sigma_{\varepsilon}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (y_{si} - y_{oi})^2$$

$$E = \left[\begin{array}{c} 1 - \frac{\sigma_{\varepsilon}^2}{\sigma_0^2} \end{array} \right]$$

Con:

- (y_s) pari ai valori di deflusso giornaliero simulati;
- (y_o) pari ai valori di deflusso giornaliero osservato;
- (σ_{ε}^2) pari alla varianza dei deflussi simulati;
- (σ_0^2) pari alla varianza dei deflussi osservati;

(N) pari al numero di giorni del periodo di calibrazione;

In tabella 4.1.6 si riportano i valori dei parametri calibrati per il bacino del fiume Agri.

Tabella 4.1.6 – *Variazione dei parametri del modello SWAT (bacino dell'Agri).*

Parametro	Significato	Variazione
OV_N	Inverso del n° di Manning relativo al Deflusso superficiale	Posto pari a 10
SOL_AWC	Quantità d'acqua disponibile nel layer del suolo (mmH ₂ O/mm Suolo)	+ 0.05
CN	Curve Number	- 8

Il grafico di figura 4.1.7 mostra il confronto tra i deflussi giornalieri simulati ed osservati per il periodo di calibrazione. L'indice di Nash relativo a tali serie di dati è pari a $E = 0.70$.

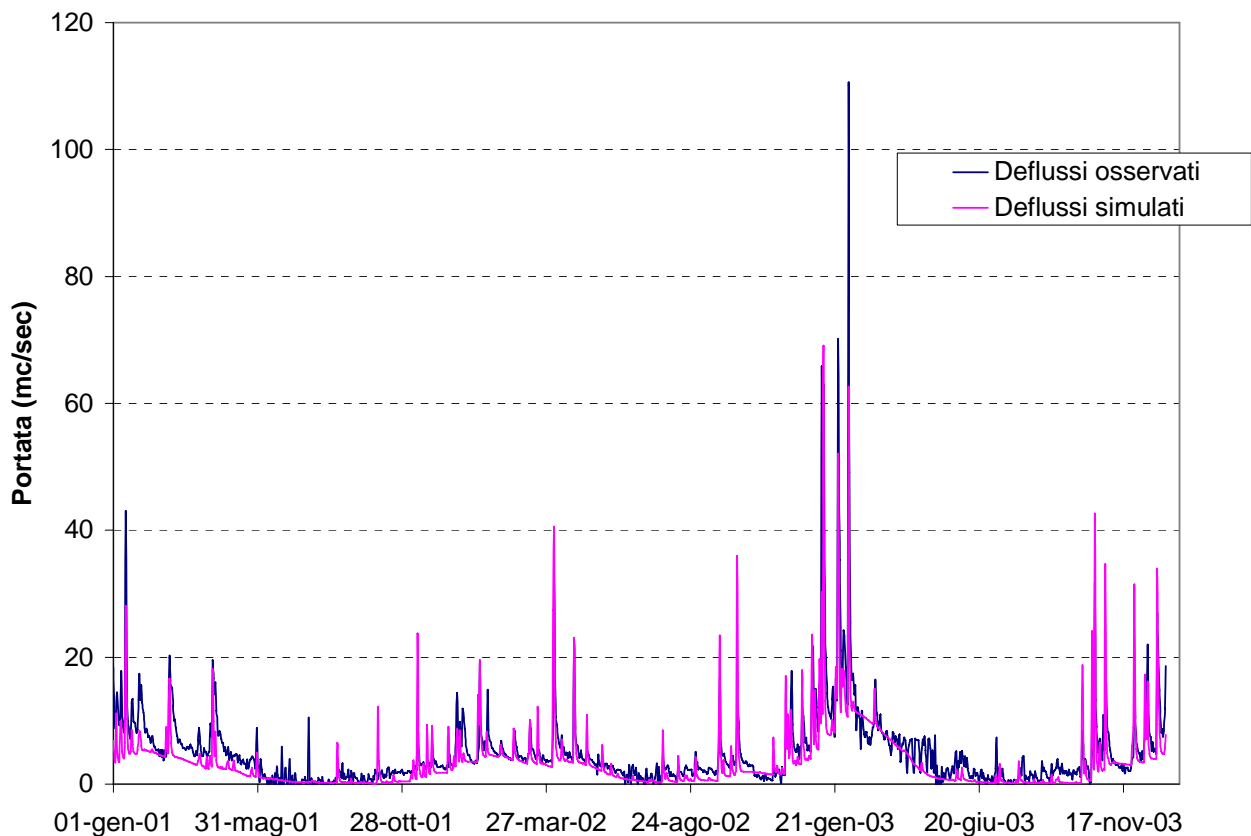


Figura 4.1.7 – *Confronto tra i deflussi giornalieri osservati e simulati per il periodo di calibrazione (1° gennaio 2001 – 31 dicembre 2003).*

Valutazione dei carichi di origine diffusa

Esaminando i risultati relativi al bilancio idrologico a scala di bacino, è possibile desumere le informazioni riassunte nella tabella 4.1.7. La precipitazione media annuale, per il periodo di simulazione, ammonta a circa 694.5 mm; gli andamenti mensili mostrano la presenza di un picco, nel periodo invernale (85.56 mm). Il valore minimo si raggiunge a giugno, con una precipitazione pari a circa 25.91 mm. Il deflusso totale medio annuale è pari a circa 260 mm.

Tabella 4.1.7 - Bilancio idrologico a scala di bacino, anni 1996-2006 (bacino dell'Agri).

Precipitazione	694.5 mm
Deflusso superficiale	106.95 mm
Deflusso totale	258.18 mm
Evapotraspirazione reale	418.4 mm
Evapotraspirazione potenziale	1025.7 mm

Il bilancio dei nutrienti (Tabella 4.1.8) mostra che la produzione di azoto organico raggiunge un valore medio annuale, per l'intero bacino, pari a circa 15.575 kg/ha. Le perdite di nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale risultano rispettivamente pari a 0.281 (kg/ha) e a 0.492 (kg/ha). L'azoto assorbito mediamente in un anno dalla vegetazione ammonta a 13.410 kg/ha. Le perdite di fosforo organico ammontano a circa 2.061 kg/ha.

Tabella 4.1.8 - Bilancio dei nutrienti e dei sedimenti a scala di bacino.

	Bacino dell'Agri	Unità di misura
Azoto organico	15.575	kg/ha
Nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale	0.281 ; 0.492	kg/ha
Azoto assorbito dalla vegetazione	13.410	kg/ha
Perdite di fosforo organico	2.061	kg/ha
Produzione di sedimenti	20.639	ton/ha

Osservando i risultati aggregati rispetto alle unità di risposta idrologica, si è riscontrato che la combinazione tra "FRSD" e "guardiola", rispettivamente uso e tipo di suolo, genera il maggior deflusso totale. L'evapotraspirazione è risultata massima nelle "colture agricole generiche" e "nelle dighe" e minima nei "boschi di latifoglie".

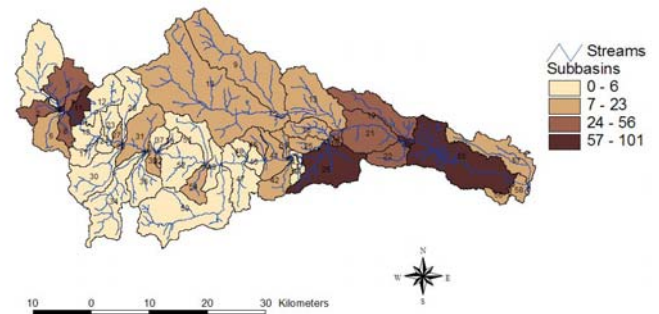
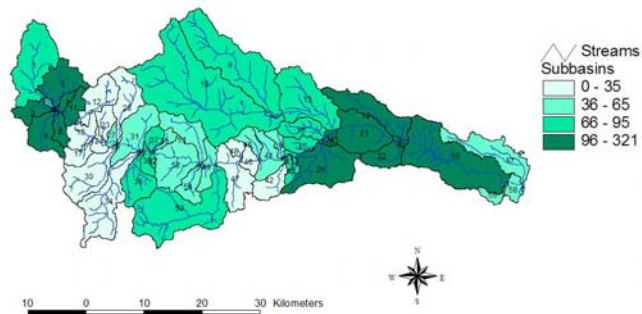
Le combinazioni "uso del suolo/tipo di suolo" che più di tutte contribuiscono alla produzione di sedimenti sono quelle che contengono "colture agricole generiche" e "foreste". La maggiore produzione di nitrati proviene da unità di risposta idrologica costituite da "colture agricole generiche" e "frutteti", associati alle tipologie di suolo "campagnolo" e "servino". Le mappe di Figura 4.1.8 mostrano la distribuzione dei carichi inquinanti diffusi all'interno del bacino del fiume Agri.

In mmH₂O

In ton/ha

Deflusso totale da ciascun sottobacino

Quantità di sedimenti trasportata verso valle



In kg P/ha

In kg N/ha

Fosforo Organico Trasportato Fuori Bacino

Azoto Organico Trasportato Fuori Bacino

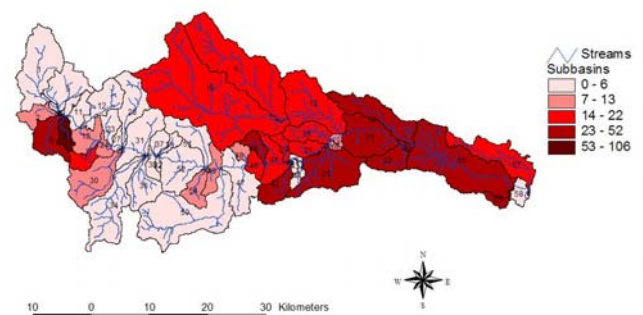
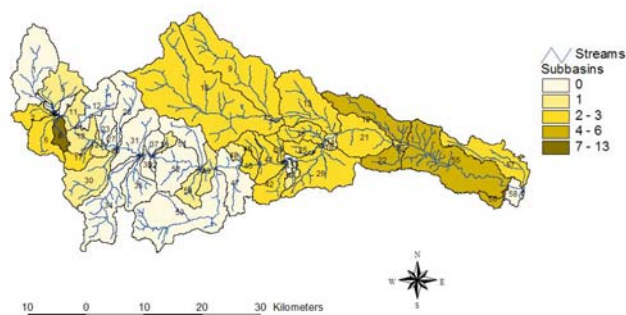


Figura 4.1.8 – Distribuzione geografica della produzione di inquinanti (nutrienti e sedimenti) per il bacino dell'Agri.

Fonti puntuali

La configurazione impiantistica attuale dei depuratori ricadenti nel bacino in esame è riassunta in tabella 4.1.9.

Tabella 4.1.9 – Impianti di depurazione che sversano nel fiume Agri.

COMUNI SERVITI	COMUNE DI APPARTENENZA	LOCALITÀ	Funzionamento
Armento	Armento	Ponte del Casale	SI
Castelsaraceno	Castelsaraceno	Canal di Fora	SI
Corleto Perticara	Corleto Perticara	Ctr Costa	SI
Gallicchio	Gallicchio	Fosso dei Monaci	SI

Grumento Nova	Grumento Nova	Ctr Carpineto	SI
Guardia Perticara	Guardia Perticara	Fontana Coperta	SI
Guardia Perticara	Guardia Perticara	Fosso Papone	SI
Missanello	Missanello	Zona PIP - Piano Arg.	SI
Montemurro	Montemurro	Ctr Cifalupo - Gannano	SI
Roccanova	Roccanova	Ctr Prato	In costruzione
San Chirico Raparo	San Chirico Raparo	Serroncello	NO
San Martino d'Agri	San Martino d'Agri	Prato Cuitura	SI
San Martino d'Agri	San Martino d'Agri	Ctr San Giovanni	SI
Sant'Arcangelo	Sant'Arcangelo	Acquaviva	SI
Sant'Arcangelo	Sant'Arcangelo	Petto del mattino	SI
Sarconi	Sarconi	Via Caduti in Guerra	SI
Spinoso	Spinoso	Ctr Improsta	SI
Tramutola	Tramutola	Ctr Matinella	SI
Viggiano	Viggiano	Ctr Catacombella	SI
Paterno	Paterno	Via San Giovanni	SI
Aliano	Aliano	Pantano	SI
Aliano	Aliano	Fosso Bersaglieri	NO
Aliano	Aliano	Fosso Ciglioti	NO
Cirigliano	Cirigliano	Vallepiano	SI
Gorgoglione	Gorgoglione	Ctr Santa Caterina	SI
Policoro	Policoro	Via San Giusto	SI
Policoro	Policoro	Via San Giusto	SI
Stigliano	Stigliano	Zona Industriale – art.	NO
Tursi	Tursi	Frazione Caprarico	In costruzione
Scanzano Jonico	Scanzano Jonico	Lido	SI

Per ciascun depuratore in funzione si sono ipotizzate le seguenti percentuali di abbattimento per i vari costituenti inquinanti:

90% per il BOD

95% per il COD

50% per l'Azoto totale

25% per il Fosforo totale

5.1.4 Applicazione del modello QUAL2K

Il modello QUAL2K è stato applicato all'intera asta principale del corso d'acqua suddivisa in tre tronchi di lunghezza rispettivamente pari a 32,64 km, suddiviso in 29 tratti, 37,49 km suddiviso in 39 tratti e 35,04 km suddiviso in 11 tratti; tali tratti sono stati assunti il più possibile omogenei dal punto di vista idraulico e morfologico. I contributi provenienti dagli affluenti sono stati simulati attraverso il modello SWAT ed immessi come "point sources" e come "diffuse sources".

Schematizzando, il modello prevede:

Agri Primo Tronco

1 *Headwater* (sorgente).

13 *Point Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location</i>	
	<i>(km dalla foce del tronco)</i>	<i>Inflow m³/s</i>
Paterno_Sangiovanni	19.00	0.0174
Tramutola_Matinella	16.26	0.0231
Grumento_Carpineto	4.37	0.0046
Viggiano_Catacombella	3.96	0.0074
Sarconi_Caduti	1.36	0.0028
2	19.00	0.0086
3	18.79	0.0176
6	17.92	0.3153
8	17.24	0.0230
12	13.16	0.0000
17	7.18	0.0000
23	3.96	0.0006

28	1.36	0.0000
30	1.36	0.0000

9 Diffuse Sources:

Name	Location		Diffuse Inflow m^3/s
	Up	Down	
	(km dalla foce del tronco)	(km dalla foce del tronco)	
1.000	32.64	19.00	0.0127
4.000	19.00	18.79	0.0000
5	18.79	17.92	0.0000
7	17.92	17.24	0.0000
11	17.24	13.26	0.0000
18	13.26	7.18	0.0000
24	7.18	3.96	0.0000
27	3.96	1.36	0.0000
29	1.36	0.85	0.0000

La tabella seguente mostra la suddivisione in tratti del primo tronco dell'asta fluviale.

Downstream end of reach label	Upstream	Downstream	Lunghezza (km)
	(km dalla foce del tronco)	(km dalla foce del tronco)	
b	32.640	19.000	13.64
c	19.000	18.790	0.21
d	18.790	17.920	0.87
e	17.920	17.240	0.68
AG001	17.240	16.260	0.98
Tratto1	16.260	15.560	0.70
Tratto2	15.560	13.580	1.98

Tratto3	13.580	13.260	0.32
Tratto4	13.260	13.160	0.10
Tratto5	13.160	13.060	0.10
Tratto6	13.060	12.620	0.44
Tratto7	12.620	11.850	0.77
Tratto8	11.850	11.490	0.36
Tratto9	11.490	10.570	0.92
Tratto10	10.570	9.560	1.01
Tratto11	9.560	8.330	1.23
Tratto12	8.330	7.610	0.72
Tratto13	7.610	7.480	0.13
Tratto14	7.480	7.180	0.30
Tratto15	7.180	6.110	1.07
Tratto16	6.110	4.370	1.74
Tratto17	4.370	4.280	0.09
Tratto18	4.280	3.960	0.32
Tratto19	3.960	3.180	0.78
Tratto20	3.180	2.480	0.70
Tratto21	2.480	1.830	0.65
Tratto22	1.830	1.360	0.47
Tratto23	1.360	0.850	0.51
Tratto24	0.850	0.000	0.85

Agri Secondo Tronco

1 *Headwater* (Valle Diga Pertusillo).

30 *Point Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location</i> (<i>km dalla foce</i>)	<i>Inflow</i> <i>m³/s</i>
Armento_ponte_del_Casale	80.47	0.0019

Castelsaraceno_canal_di_Fora	77.12	0.0046
Corleto Peticara_ctr_Costa	49.08	0.0104
Galicchio_fosso_dei_Monaci	72.02	0.0035
Guardia Peticara_fontana_Coperta	49.08	0.0004
Guardia Peticara_fosso_Papone	49.08	0.0009
Missanello_zona_PIP	71.66	0.0019
Roccanova_ctr_Prato	62.02	0.0043
San Chirico Raparo_Serroncello	77.12	0.0024
San Martino d'Agri_prato_Cuitura	80.125	0.0009
San Martino d'Agri_ctr_San_Giovanni	80.125	0.0009
Sant'Arcangelo_Acquaviva	59.878	0.0087
Sant'Arcangelo_Petto_Del_Mattino	59.878	0.0019
Aliano_Pantano	53.281	0.0007
Aliano_fosso_Bersaglieri	63.067	0.0008
Aliano_fosso_Ciglioti	49.075	0.0007
Cirigliano_Vallepiano	49.075	0.0019
Gorgoglione_ctr_Santa_Caterina	49.075	0.0025
Stigliano_zona_industriale	49.075	0.0014
Tursi_frazione_Caprarico	44.37	0.0010
13	49.075	1.6930
15	51.851	0.0215
25	53.281	0.0108
39	62.772	0.0321
42	62.772	0.2105
44	59.878	0.0236
45	68.509	0.0402
48	72.019	0.0710
50	77.534	0.9390
51	80.465	0.1272
54	80.465	0.0610

10 *Diffuse Sources:*

<i>Name</i>	<i>Location</i>		<i>Diffuse Inflowmm m³/s</i>
	<i>Up km</i>	<i>Down km</i>	
14.000	51.85	49.08	0.0000
16.000	53.28	51.85	0.0000
21	49.08	35.04	0.0000
26	59.88	53.28	0.0000
41	68.51	62.77	0.0000
43	62.77	59.88	0.0000
46	72.02	68.51	0.0000
47	77.53	72.02	0.0000
49	80.47	77.53	0.0000
52	88.78	80.47	0.0000

La tabella seguente mostra la suddivisione in tratti del secondo tronco dell'asta fluviale.

<i>Downstream end of reach label</i>	<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>	<i>Lunghezza (km)</i>
	<i>(km dalla foce del tronco)</i>	<i>(km dalla foce del tronco)</i>	
71	88.776	86.897	1.88
77	86.897	84.722	2.18
82	84.722	82.917	1.80
87	82.917	80.605	2.31
88	80.605	80.465	0.14
91	80.465	80.125	0.34
97	80.125	77.695	2.43
97m	77.695	77.604	0.09
97a	77.604	77.534	0.07
98	77.534	77.335	0.20
99	77.335	77.117	0.22

105	77.117	74.926	2.19
112	74.926	72.406	2.52
113	72.406	72.019	0.39
115	72.019	71.661	0.36
120	71.661	69.534	2.13
124	69.534	68.509	1.03
126	68.509	68.094	0.42
141	68.094	65.011	3.08
149	65.011	63.067	1.94
150	63.067	62.772	0.29
152	62.772	62.442	0.33
154	62.442	62.023	0.42
161	62.023	60.186	1.84
164	60.186	59.878	0.31
172	59.878	57.189	2.69
182	57.189	55.617	1.57
193	55.617	53.281	2.34
194	53.281	52.827	0.45
195	52.827	52.323	0.50
196	52.323	51.851	0.47
198	51.851	51.286	0.56
205	51.286	49.376	1.91
208	49.376	49.075	0.30
214	49.075	46.277	2.80
224	46.277	44.370	1.91
234	44.370	38.572	5.80
239	38.572	36.626	1.95
241m	36.626	35.042	1.58

Agri Terzo Tronco

1 *Headwater* (Valle Diga Gannano).

7 *Point Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location</i>		<i>Inflow</i> <i>m³/s</i>
	<i>(km dalla foce)</i>		
Policoro_4453369	5.45		0.0127
Policoro_4453951	5.45		0.0373
Scanzano Jonico	0.40		0.0097
19	31.52		0.0335
22	35.04		0.0669
56	5.45		0.0093
57	0.40		0.0734

3 *Diffuse Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location</i>			<i>Diffuse</i> <i>Inflow</i> <i>m³/s</i>
	<i>Up</i>	<i>Down</i>	<i>Diffuse</i>	
	<i>(km dalla foce)</i>	<i>(km dalla foce)</i>			Inflow m^{3}/s
20.000	34.52	31.52	0.0000	
55.000	31.52	5.45	0.0000	
58	5.45	0.00	0.0000	

La tabella seguente mostra la suddivisione in tratti del terzo tronco dell'asta fluviale.

<i>Downstream</i> <i>end of reach</i> <i>label</i>	<i>Upstream</i> <i>(km dalla foce)</i>	<i>Downstream</i> <i>(km dalla foce)</i>	<i>Lunghezza</i> <i>(km)</i>
249	35.042	32.345	2.70
250	32.345	32.000	0.35
251	32.000	31.522	0.48

265	31.522	26.370	5.15
281	26.370	18.795	7.57
303	18.795	8.752	10.04
307	8.752	6.262	2.49
309b	6.262	5.452	0.81
312	5.452	4.288	1.16
316	4.288	0.401	3.89
317	0.401	0.000	0.40

Individuazione delle stazioni di monitoraggio

Il modello prevede che vengano forniti valori di portata e di qualità delle acque per ogni tratto in cui è stato suddiviso il corso d'acqua. Occorre, inoltre, che ogni *headwater*, *point source* e *diffuse source* sia definito da valori di portata e di qualità dell'acqua. Per quanto concerne i depuratori, sono stati utilizzati i valori medi annuali ricavati dai rapporti di ARPAB e di Acquedotto Lucano. Sono stati, inoltre, utilizzati i dati di qualità e di portata delle stazioni di monitoraggio dell'ARPAB (figura 4.1.8).

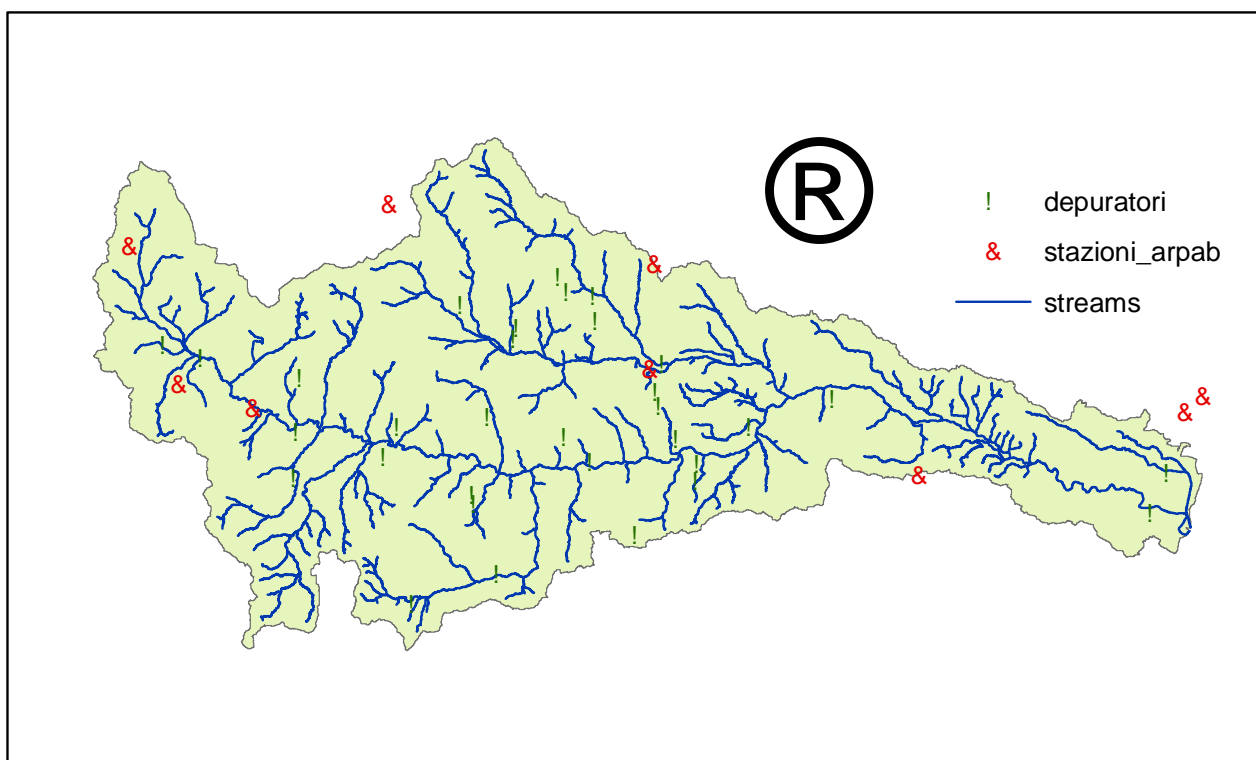


Figura 4.1.8 – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio dell'ARPAB e dei depuratori (bacino dell'Agri).

Stima dei carichi inquinanti***Stima dei carichi puntuali***

Si è proceduto all'immissione di dati relativi agli ingressi puntuali dovuti alla presenza di depuratori.

Nella tabella 4.1.10 sono riportati i dati tecnici relativi agli impianti.

Tabella 4.1.10 – Dati tecnici relativi agli impianti che sversano nel fiume Agri.

DENOMINAZIONE	Portata Q (m^3/d)	N° ab	BOD (mg/l)	NH_3 (μ/l)	NO_2+NO_3 ($\mu g/l$)	$Norg$ (μ/l)	$Ptot$ (μ/l)
Armento	160	1333	45,0	27083,3	21666,7	5416,7	12500,0
Castelsaraceno	400	1786	26,8	14508,9	11607,1	2901,8	6696,4
Corleto Perticara	900	3214	26,4	11607,1	9285,7	2321,4	5357,1
Gallicchio	300	1389	30,1	15046,3	12037,0	3009,3	6944,4
Grumento Nova	400	2000	32,5	16250,0	13000,0	3250,0	7500,0
Guardia Perticara	32	222	20,8	22569,4	18055,6	4513,9	10416,7
Guardia Perticara	80	667	25,0	27083,3	21666,7	5416,7	12500,0
Missanello	160	833	28,1	16927,1	13541,7	3385,4	7812,5
Montemurro	248	1550	37,5	20312,5	16250,0	4062,5	9375,0
Roccanova	368	2000	326,1	42391,3	0,0	28260,9	10869,6
San Chirico Raparo	208	1300	393,8	48750,0	0,0	32500,0	12500,0
San Martino d'Agri	80	500	40,6	20312,5	16250,0	4062,5	9375,0
San Martino d'Agri	80	500	40,6	20312,5	16250,0	4062,5	9375,0
Sant'Arcangelo	750	5208	41,7	22569,4	18055,6	4513,9	10416,7
Sant'Arcangelo	160	1000	43,8	20312,5	16250,0	4062,5	9375,0
Sarconi	240	1500	40,6	20312,5	16250,0	4062,5	9375,0
Spinoso	520	2167	25,0	13541,7	10833,3	2708,3	6250,0
Tramutola	2000	10000	32,5	16250,0	13000,0	3250,0	7500,0
Viggiano	640	3200	25,0	16250,0	13000,0	3250,0	7500,0
Paterno	1500	7500	30,0	16250,0	13000,0	3250,0	7500,0
Aliano	60	500	45,0	27083,3	21666,7	5416,7	12500,0
Aliano	72	600	541,7	65000,0	0,0	43333,3	16666,7
Aliano	60	500	541,7	65000,0	0,0	43333,3	16666,7

Cirigliano	160	1000	33,8	20312,5	16250,0	16250,0	9375,0
Gorgoglione	220	1375	40,6	20312,5	16250,0	16250,0	9375,0
Policoro	1096	3914	23,2	11607,1	9285,7	2321,4	5357,1
Policoro	3222	11507	26,4	11607,1	9285,7	2321,4	5357,1
Stigliano	120	600	325,0	39000,0	0,0	26000,0	10000,0
Tursi	84	420	300,0	39000,0	0,0	26000,0	10000,0
Scanzano Jonico	840	5250	40,6	20312,5	16250,0	4062,5	9375,0

Stima delle concentrazioni del carico diffuso

La valutazione dei carichi inquinanti di origine diffusa è stata eseguita utilizzando il modello SWAT, i cui risultati sono stati riportati nei paragrafi precedenti.

Calibrazione del modello QUAL2K

La calibrazione del modello è stata eseguita confrontando i risultati della modellazione con i valori medi misurati durante il monitoraggio mensile della qualità delle acque, svolto dall'ARPAB Basilicata negli anni 2003-2004. Tale confronto è stato eseguito mediando le concentrazioni misurate per condizioni idrologiche omogenee di portata bassa, media ed elevata, definiti rispettivamente “magra”, “morbida” e “piena”.

Il regime idraulico è stato considerato stazionario, con velocità di flusso, area della sezione trasversale e tirante idrico costanti nel tempo. Nel modello sono stati inseriti, per ogni tratto, i dati morfologici e idraulici richiesti interpolando le sezioni rilevate con sezioni trapezie equivalenti. E' stato infine impostato il coefficiente di Manning, posto pari a 0.033.

E' stato dunque possibile calibrare i coefficienti e le costanti che regolano il comportamento dei costituenti inquinanti, per le condizioni idrologiche caratteristiche di portata bassa, media ed elevata, definite per comodità anche “magra”, “morbida” e “piena” ed elencate in tabella 4.1.11.

Tabella 4.1.11 – Valori di portata bassa, portata media e portata elevata per il bacino dell'Agri.

Agri Tratto 1		Agri Tratto 2		Agri tratto 3	
PORTATA BASSA	0.023 m ³ /s	PORTATA BASSA	3.5 m ³ /s	PORTATA BASSA	1.5 m ³ /s
PORTATA MEDIA	0.891 m ³ /s	PORTATA MEDIA	5.21 m ³ /s	PORTATA MEDIA	1.0 m ³ /s

PORTATA ELEVATA	2.192 m ³ /s	PORTATA ELEVATA	2.31 m ³ /s	PORTATA ELEVATA	0.5 m ³ /s
--------------------	-------------------------	--------------------	------------------------	--------------------	-----------------------

Si è ipotizzato che i periodi di portata bassa, media ed elevata abbiano la durata schematizzata in tabella 4.1.12.

Tabella 4.1.12 – Durata dei periodi di portata bassa, portata media e portata elevata per il bacino dell'Agri.

Agri Tratto 1		Agri Tratto 2		Agri tratto 3	
GEN	Portata elevata	GEN	Portata elevata	GEN	Portata elevata
FEB	Portata elevata	FEB	Portata elevata	FEB	Portata elevata
MAR	Portata elevata	MAR	Portata elevata	MAR	Portata elevata
APR	Portata media	APR	Portata media	APR	Portata media
MAG	Portata media	MAG	Portata media	MAG	Portata media
GIU	Portata media	GIU	Portata media	GIU	Portata media
LUG	Portata bassa	LUG	Portata media	LUG	Portata media
AGO	Portata bassa	AGO	Portata media	AGO	Portata media
SETT	Portata bassa	SETT	Portata bassa	SETT	Portata bassa
OTT	Portata media	OTT	Portata bassa	OTT	Portata bassa
NOV	Portata media	NOV	Portata bassa	NOV	Portata bassa
DIC	Portata elevata	DIC	Portata media	DIC	Portata media

I grafici delle figure 4.1.9, 4.1.10 e 4.1.11 mostrano alcuni dei risultati della calibrazione eseguita per il periodo di portata bassa rispettivamente per il primo, il secondo ed il terzo tronco fluviale. Si mostrano, in particolare, oltre che i valori medi dei diversi parametri misurati nelle diverse condizioni idrologiche simulate, anche i rispettivi intervalli di confidenza delle misure.

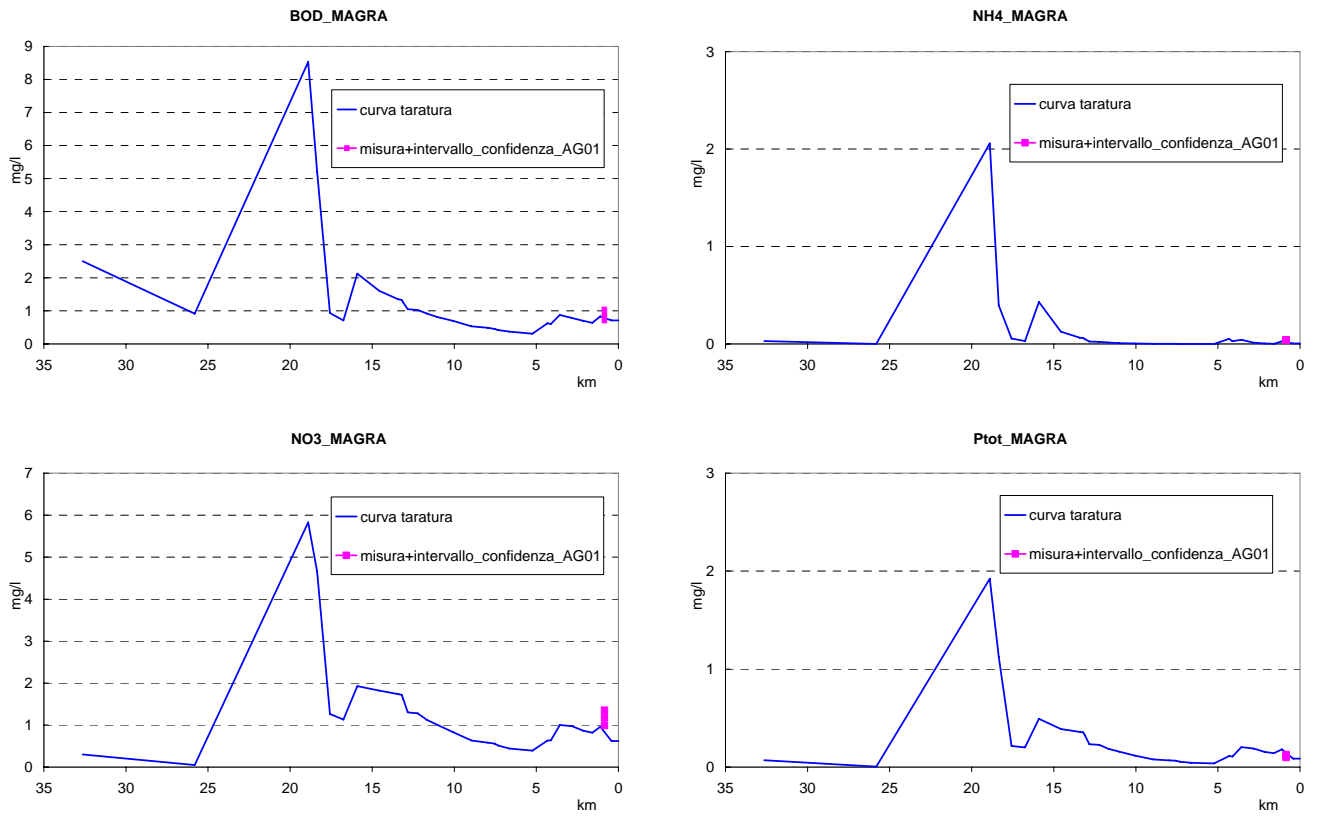
Agri Primo Tronco

Figura 4.1.9 – Risultati della calibrazione eseguita per il periodo di portata bassa (fiume Agri – Primo Tronco).

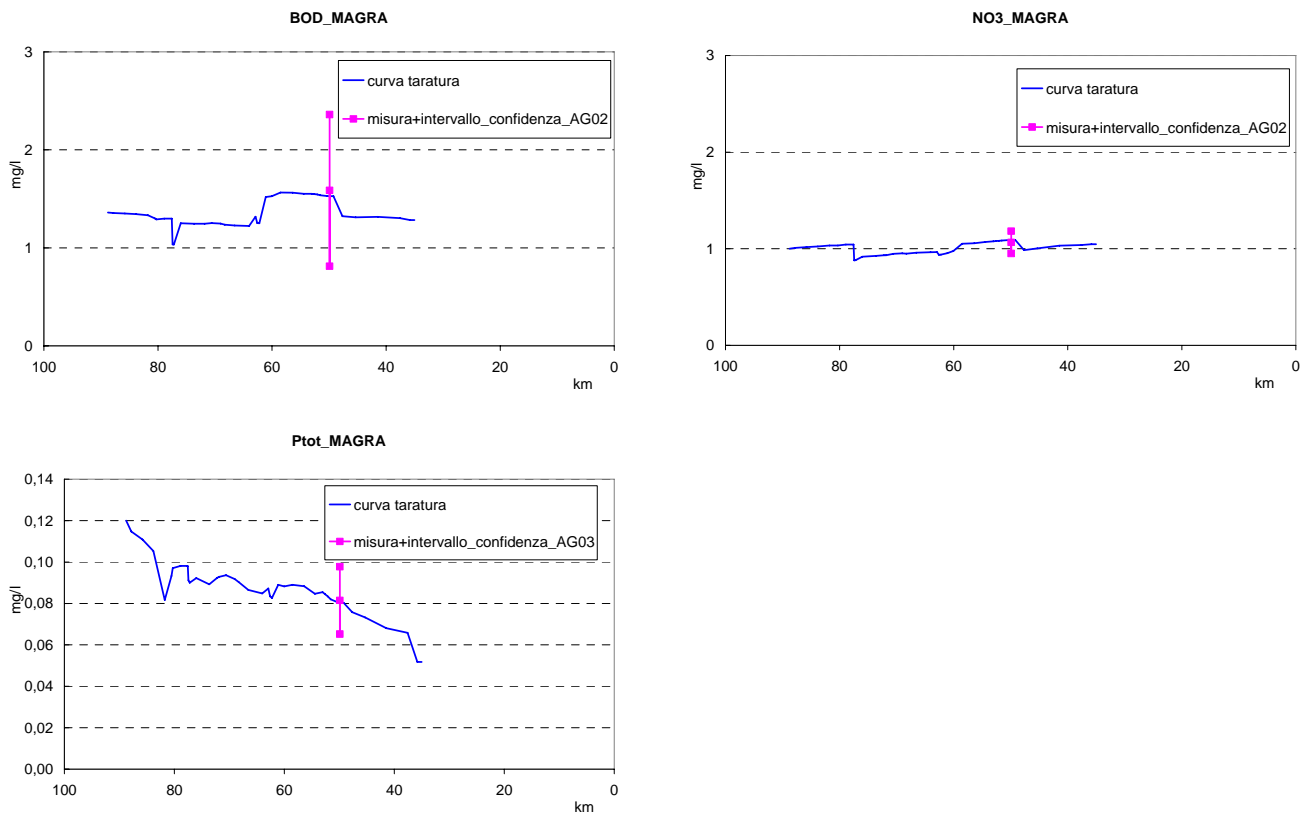
Agri Secondo Tronco

Figura 4.1.10 – Risultati della calibrazione eseguita per il periodo di portata bassa (fiume Agri – Secondo Tronco).

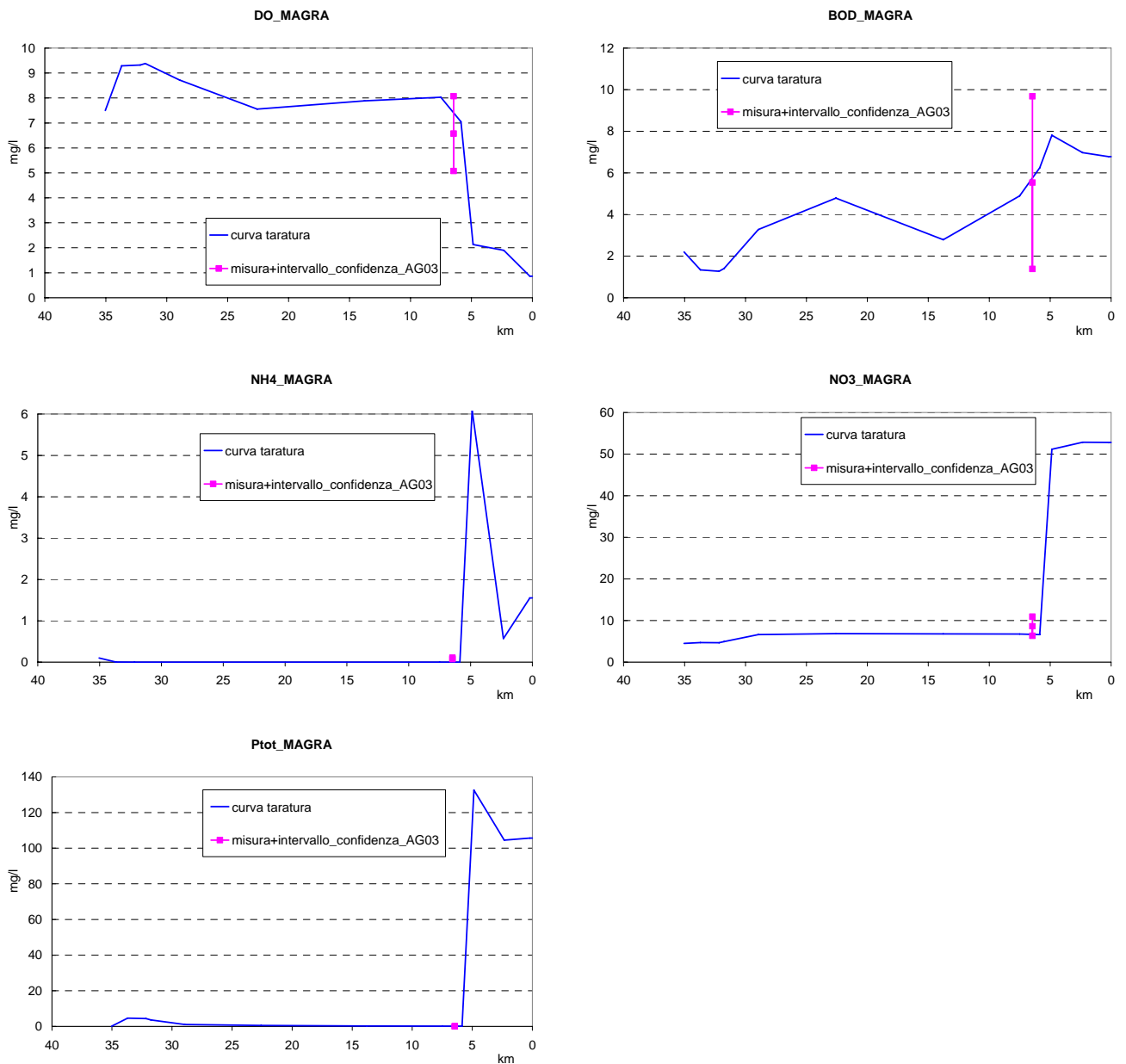
Agri Terzo Tronco

Figura 4.1.11 – Risultati della calibrazione eseguita per il periodo di portata bassa (fiume Agri – Terzo Tronco).

5.1.5 Calibrazione e validazione del modello QUAL2K ed analisi di scenario

L'analisi di scenario ha quale principale obiettivo la definizione delle migliori strategie di intervento e dei programmi di misure da adottare allo scopo di raggiungere gli obiettivi di qualità ambientali stabiliti dalla normativa. Tale scopo è stato perseguito attraverso la simulazione dello scenario attuale del fiume Agri (definito anche "Scenario zero"), che è stato valutato attraverso l'utilizzo concatenato dei modelli SWAT e QUAL2K. Lo scenario attuale è stato valutato, per ciascuno dei tratti considerati, per tutte e tre le condizioni idrologiche di Portata bassa; Portata media e Portata elevata. La valutazione di tali condizioni idrologiche caratteristiche, e quindi delle portate ad esse riferite, è stata attuata grazie all'analisi dei regimi dei deflussi ricavati dalla *Curva di durata media* dell'Agri.

La simulazione dello scenario attuale è stata eseguita adottando la configurazione impiantistica attuale dei depuratori ricadenti nel bacino in esame, riportata in Tabella 4.1.10.

Una volta calibrato il modello QUAL2K per le condizioni attuali, ossia per lo "Scenario Zero", è stato possibile ipotizzare una serie di scenari futuri, ciascuno caratterizzato dalle seguenti condizioni:

Agri Primo Tronco

Nome scenario	Ipotesi
Scenario 1	Imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD ed anche per Azoto e Fosforo totali (area sensibile)
Scenario 2	Riutilizzo del refluo del depuratore più distante dal monte diga Pertusillo e condizioni dello scenario attuale
Scenario 3	Imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD ed anche per Azoto e Fosforo totali (area sensibile) e riutilizzo del refluo del depuratore più distante dal monte diga Pertusillo
Scenario 4	Riutilizzo dei reflui dei due depuratori più distanti dal monte diga Pertusillo e condizioni dello scenario attuale
Scenario 5	Imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD (impianti con AE<1000) e per BOD, azoto e fosforo totali (impianti AE>10000)
Scenario 6	Imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD (impianti con AE<1000) e per BOD, azoto e fosforo totali (impianti AE>10000) e riutilizzo del refluo del depuratore più distante dal monte diga Pertusillo

Agri Secondo Tronco

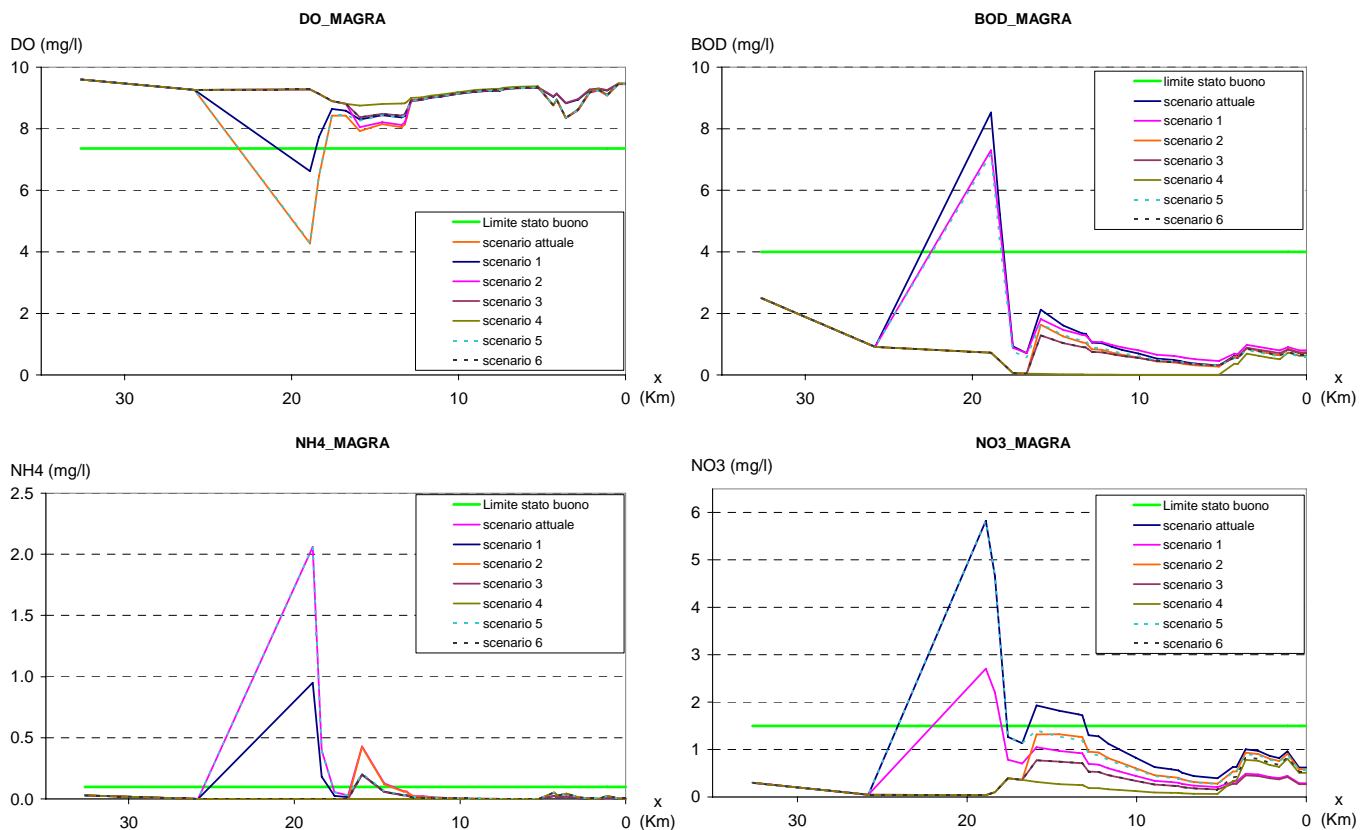
Nome scenario	Ipotesi
Scenario 1	Imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD ed anche per Azoto e Fosforo totali (impianti AE>2000)
Scenario 2	Imposizione del limite di percentuale di abbattimento di normativa per il BOD ed anche per Azoto e Fosforo totali (impianti AE>2000)
Scenario 3	Funzionamento di tutti i depuratori

Agri Terzo Tronco

Nome scenario	Ipotesi
Scenario 1	Imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD (impianti AE>2000)
Scenario 2	Riutilizzo del refluo di tutti i depuratori

Tutte le analisi sono state condotte in condizioni di portata bassa, portata media e portata elevata, allo scopo di evidenziare eventuali differenze di risposta del sistema fluviale alle tre tipologie di stimolo.

I risultati di tali analisi, per ciascuna condizione idrologica e per ciascun macrodescrittore, sono riportate nei grafici delle pagine seguenti.

Agri Primo Tronco**Portate basse**

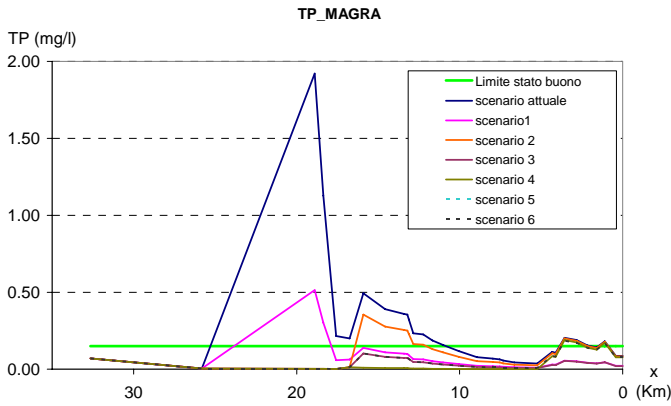
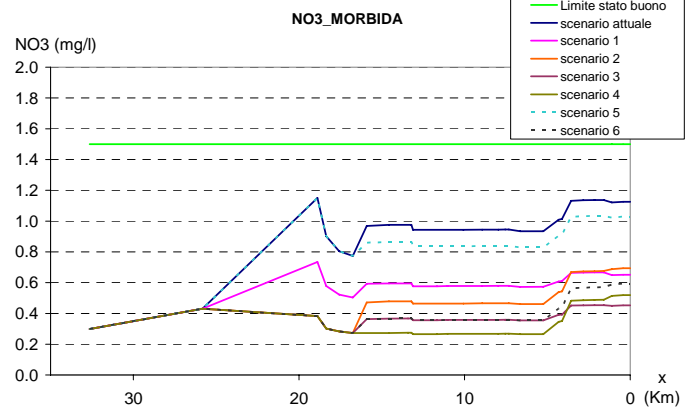
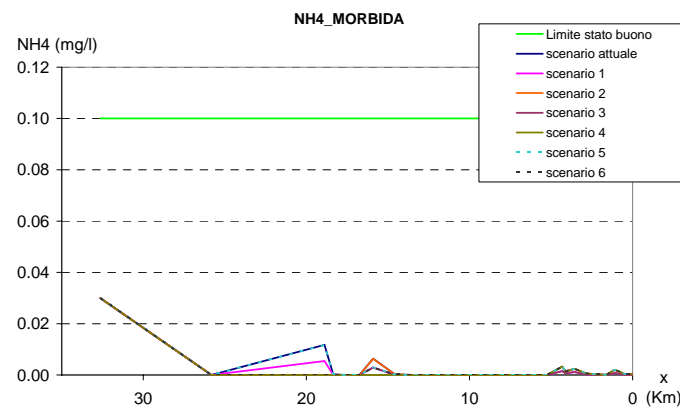
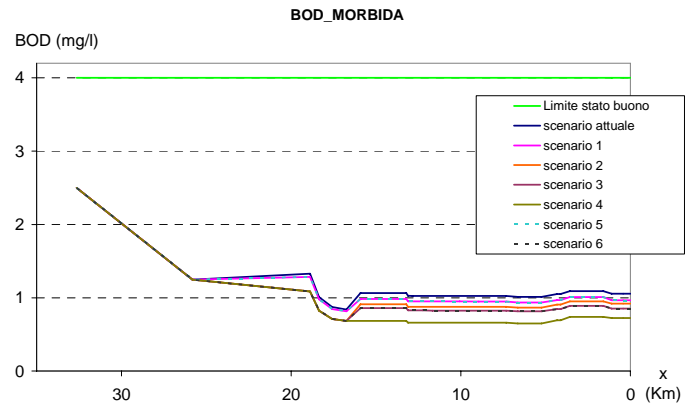
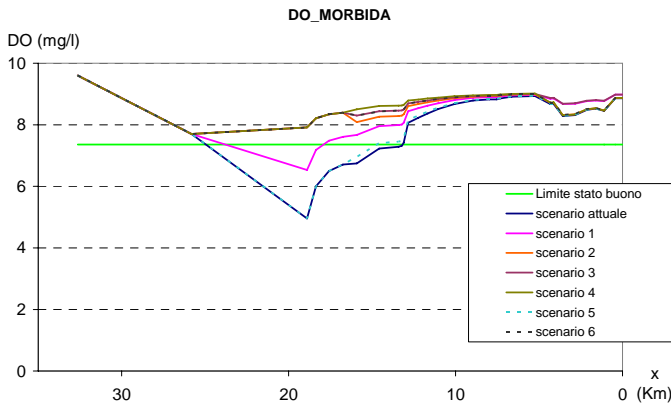


Figura 4.1.13 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell’azoto ammoniacale, dell’azoto nitrico e del fosforo totale lungo il primo tratto dell’asta fluviale nel periodo di portata bassa.

Portate medie



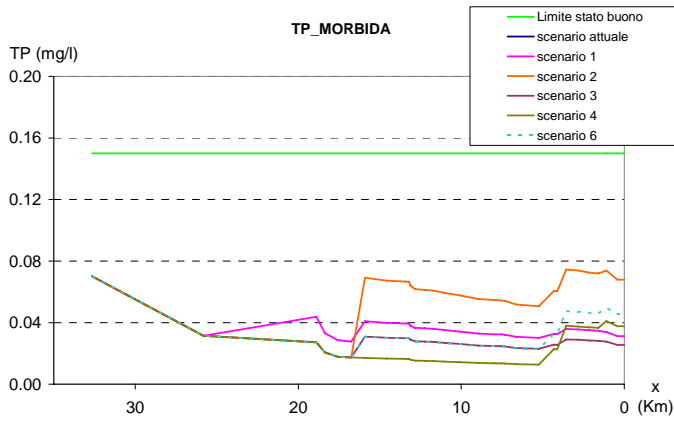
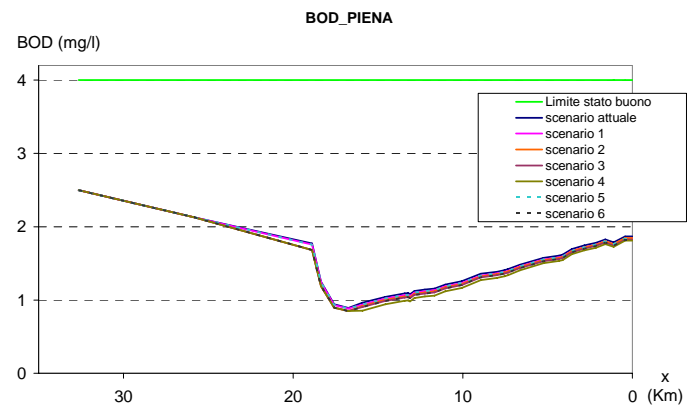
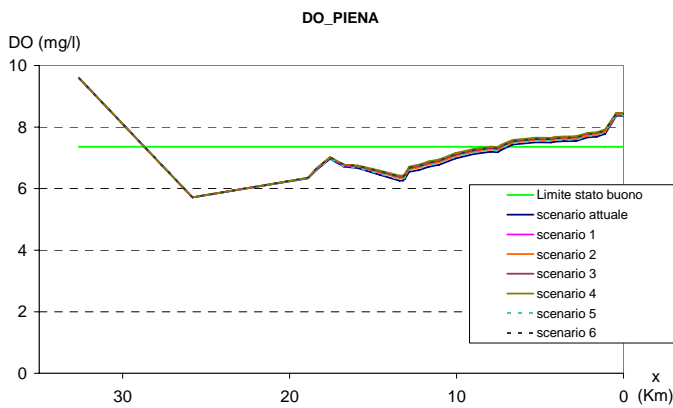


Figura 4.1.14 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il primo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portata media.

Portate elevate



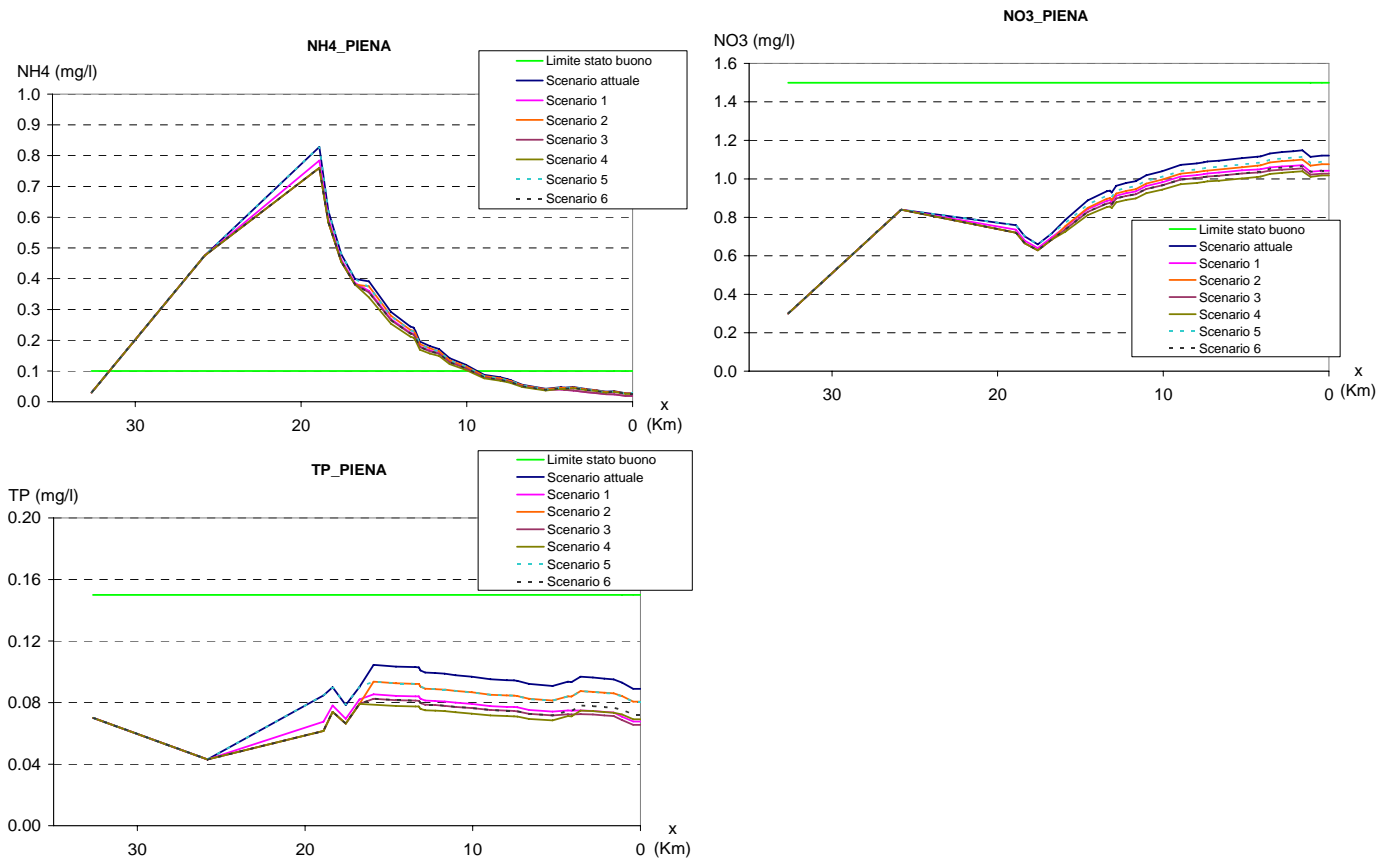


Figura 5.1.15 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell’azoto ammoniacale, dell’azoto nitrico e del fosforo totale lungo il primo tronco dell’asta fluviale nel periodo di portata elevata.

La tabella 4.1.13 seguente indica, per ogni parametro macrodescrittore considerato ed in condizioni di portate basse, medie ed elevate, lo scenario per il quale è possibile raggiungere gli stati di qualità ambientale *buono* e *sufficiente*, secondo i limiti indicati dall’ex D. Lgs. 152/99.

Tabella 4.1.13 – Scenari per i quali si raggiungono gli stati di qualità ambientale buono e sufficiente (Agri Primo Tronco).

		Agri Primo Tronco			
			Portate basse	Portate medie	Portate elevate
DO	Limite Stato sufficiente	< 30% sat	Scenario 1	Scenario 1	Scenario 0
	Limite Stato buono	< 20% sat	Scenario 1-Scenario 2	Scenario 1-Scenario 2	xxx
BOD	Limite Stato sufficiente	< 8 mg/l	Scenario 0-Scenario 1	Scenario 0	Scenario 0
	Limite Stato buono	< 4 mg/l	Scenario 1-Scenario 2	Scenario 0	Scenario 0
NH ₄	Limite Stato sufficiente	< 500 µg/l	Scenario 1-Scenario 2	Scenario 0	Scenario 6

	<i>Limite Stato buono</i>	< 100 µg/l	Scenario 3	Scenario 0	xxx
NO₃	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 5.000 µg/l	Scenario 0-Scenario 1	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 1.500 µg/l	Scenario 1-Scenario 2	Scenario 0	Scenario 0
TP	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 300 µg/l	Scenario 2	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 150 µg/l	Scenario 2-Scenario 3	Scenario 0	Scenario 0

In particolare, per il Primo Tronco dell'Agri, è possibile fare le seguenti considerazioni:

a. Ossigeno Disciolto (DO):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse e medie, nell'ipotesi che venga adottato lo Scenario 1, consistente nell'imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD e per Azoto e Fosforo totali (area sensibile); per la condizione di portata elevata, invece, lo *stato sufficiente* si ha in corrispondenza dello Scenario attuale (Scenario 0);
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse e medie portate, assumendo lo Scenario 1, e in maniera ottimale, nelle ipotesi dello Scenario 2 (Riutilizzo del refluo del depuratore più distante dal monte diga Pertusillo e condizioni dello scenario attuale); purtroppo, in condizioni di portata elevata, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato buono*. E' da evidenziare, tuttavia, come la mancanza di una stazione di monitoraggio posta più a monte rispetto a quella esistente non ha consentito di svolgere un'efficace taratura del modello. Tale circostanza impedisce di fare considerazioni definitive.

b. Domanda Biochimica di Ossigeno (BOD):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, nello Scenario attuale, e in maniera ottimale nell'ipotesi che venga adottato lo Scenario 1; per le condizioni di portate medie ed elevate, invece, lo *stato sufficiente* si ha in corrispondenza dello Scenario attuale (Scenario 0);
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse portate, assumendo lo Scenario 1, e in maniera ottimale, nelle ipotesi dello Scenario 2; in condizioni di portate medie ed elevate, il raggiungimento dello *stato buono* è possibile già nelle condizioni attuali (Scenario 0), dal momento che i valori del BOD risultano abbondantemente al di sotto del limite di 4 mg/l.

c. Azoto Ammoniacale (NH_4):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, assumendo lo Scenario 1, e in maniera ottimale, nelle ipotesi dello Scenario 2; per le condizioni di portate medie, in corrispondenza dello Scenario attuale (Scenario 0); infine, per portate elevate, lo *stato sufficiente* si ha solo nelle ipotesi previste per lo Scenario 6, consistenti nell'imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD nel caso di impianti con $\text{AE} < 1000$, per BOD, azoto e fosforo totali nel caso di impianti con $\text{AE} > 10000$, e nel riutilizzo del refluo del depuratore più distante dal monte diga Pertusillo.
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse portate, assumendo lo Scenario 3 (imposizione del limite di concentrazione di normativa per il BOD e per Azoto e Fosforo totali in aree sensibili, e riutilizzo del refluo del depuratore più distante dal monte diga Pertusillo); in condizioni di portate medie, il raggiungimento dello *stato buono* è possibile già nelle condizioni attuali (Scenario 0), mentre in condizioni di portata elevata, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato buono*. Anche in questo caso valgono le considerazioni svolte in precedenza per l'ossigeno disciolto relativamente alle ipotesi di taratura.

d. Azoto Nitrico (NO_3):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, nello Scenario attuale, e in maniera ottimale nell'ipotesi che venga adottato lo Scenario 1; per le condizioni di portate medie ed elevate, invece, lo *stato sufficiente* si ha in corrispondenza dello Scenario attuale (Scenario 0).
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse portate, assumendo lo Scenario 1, e in maniera ottimale, nelle ipotesi dello Scenario 2; in condizioni di portate medie ed elevate nelle condizioni attuali (Scenario 0), poiché in ogni caso i valori ottenuti sono inferiori al limite di $1.500 \mu\text{g/l}$.

e. Fosforo Totale (TP):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, nello Scenario 2; per le condizioni di portate medie ed elevate, invece, lo *stato sufficiente* si ha in corrispondenza dello Scenario attuale (Scenario 0).
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse portate, assumendo lo Scenario 2, e in maniera ottimale, nelle ipotesi dello Scenario 3; in condizioni di portate medie ed elevate nelle condizioni attuali (Scenario 0), poiché in ogni caso i valori ottenuti sono ampiamente inferiori al limite di $150 \mu\text{g/l}$.

In conclusione, per la condizione idrologica caratterizzata da portate basse, lo *stato di qualità ambientale sufficiente* per il Primo Tratto dell'Agri si raggiungerebbe nelle condizioni ipotizzate per lo Scenario 1 (fatta eccezione per il TP per il quale è necessario assumere lo Scenario 2); lo *stato buono* si raggiungerebbe invece assumendo lo Scenario 2 (ad eccezione del parametro NH₄, per il quale è necessario adottare lo Scenario 3 per rientrare nei limiti di normativa).

Per la condizione di portata media, allo stato attuale si hanno problemi solo per il parametro DO (bisogna adottare almeno lo Scenario 1 per raggiungere condizioni di *stato buono*), mentre per gli altri parametri si ha già uno *stato di qualità buono*.

Infine, in condizioni di portate elevate, il Primo Tratto dell'Agri presenta problemi per il raggiungimento dello *stato buono* in riferimento ai parametri DO e NH₄, mentre per gli altri parametri le condizioni attuali sono buone.

Agri Secondo Tronco

Portate basse

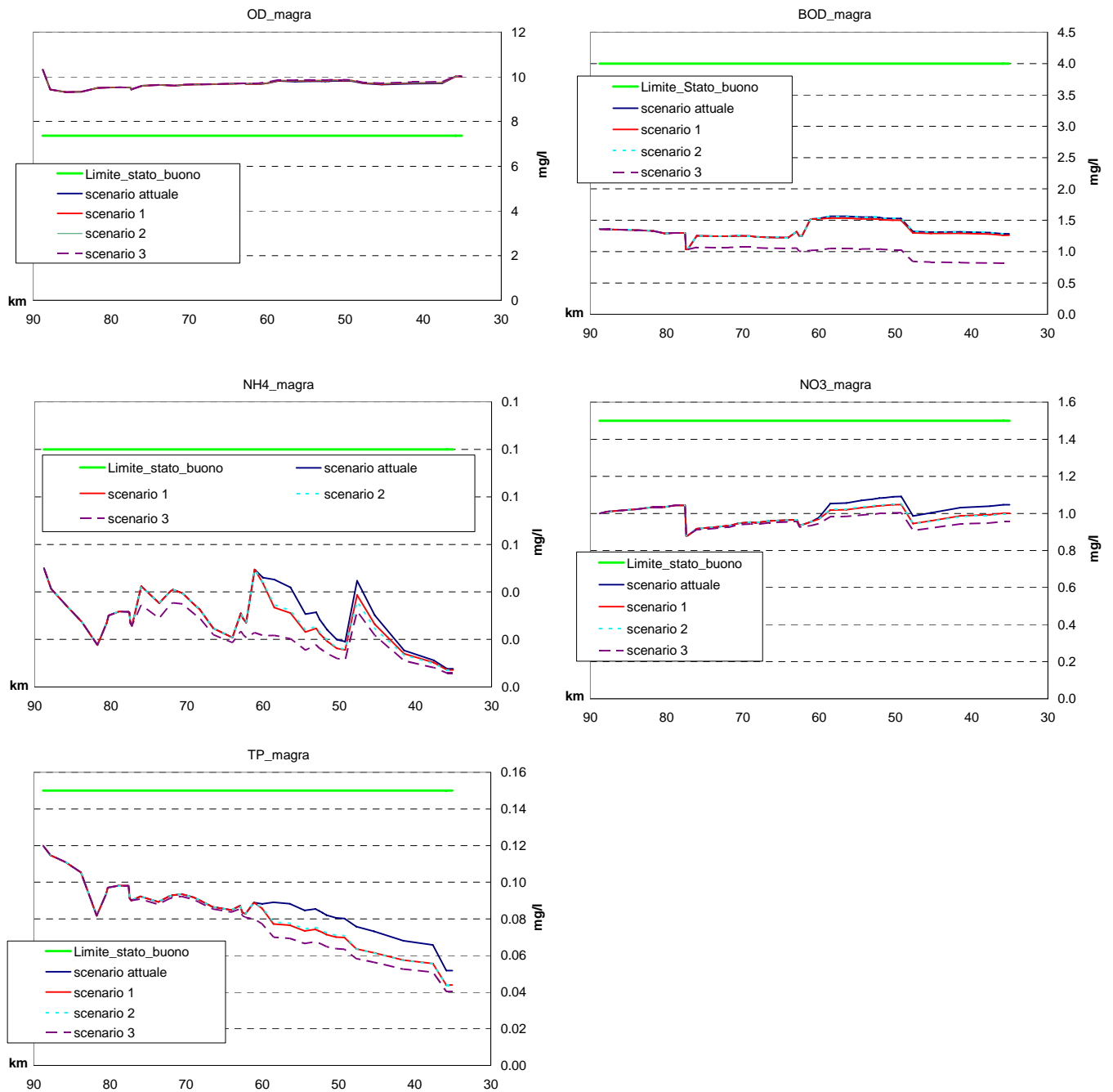


Figura 4.1.16 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il secondo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portata bassa.

Portate medie

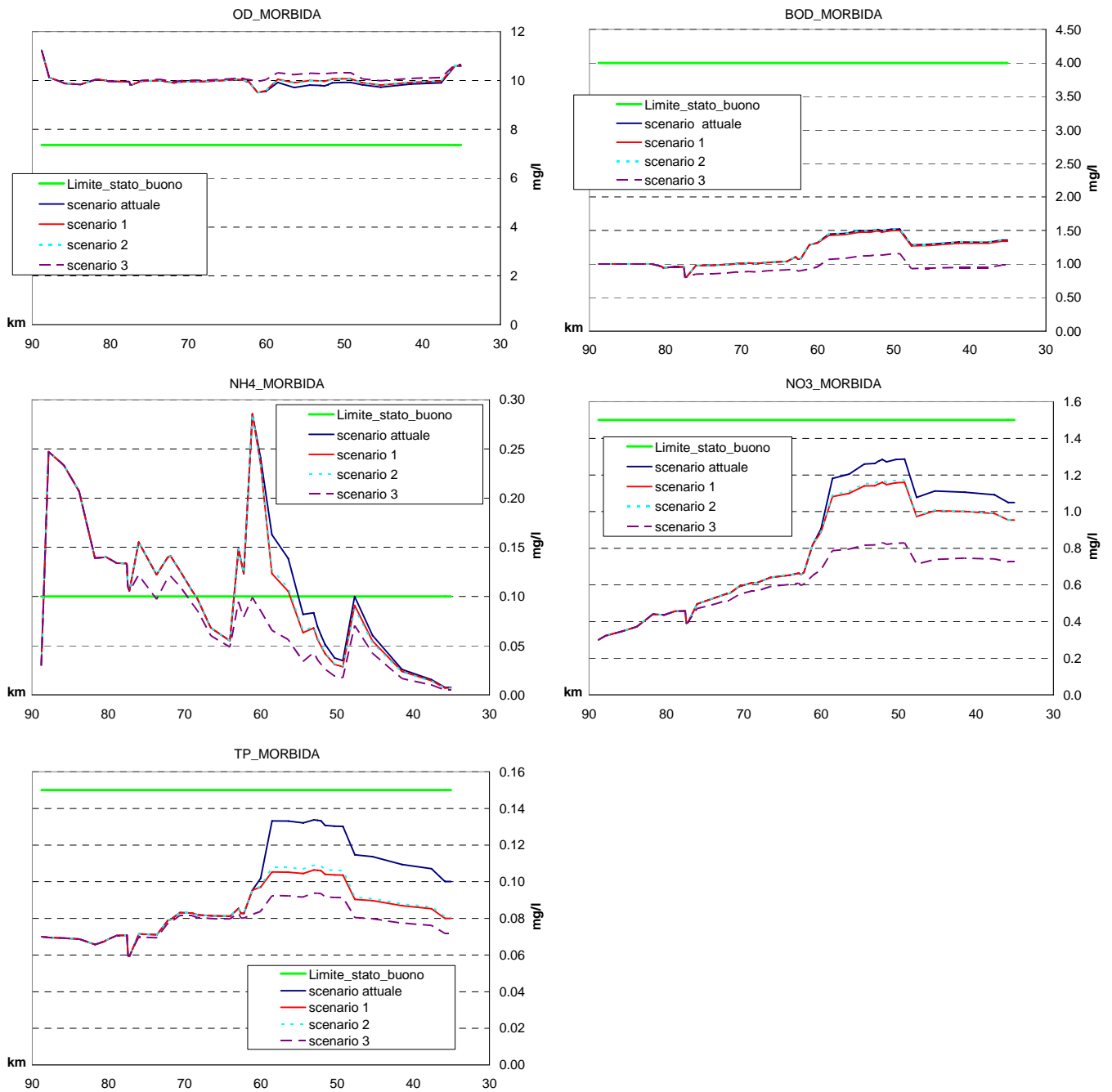


Figura 4.1.17 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il secondo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portata media.

Portate elevate

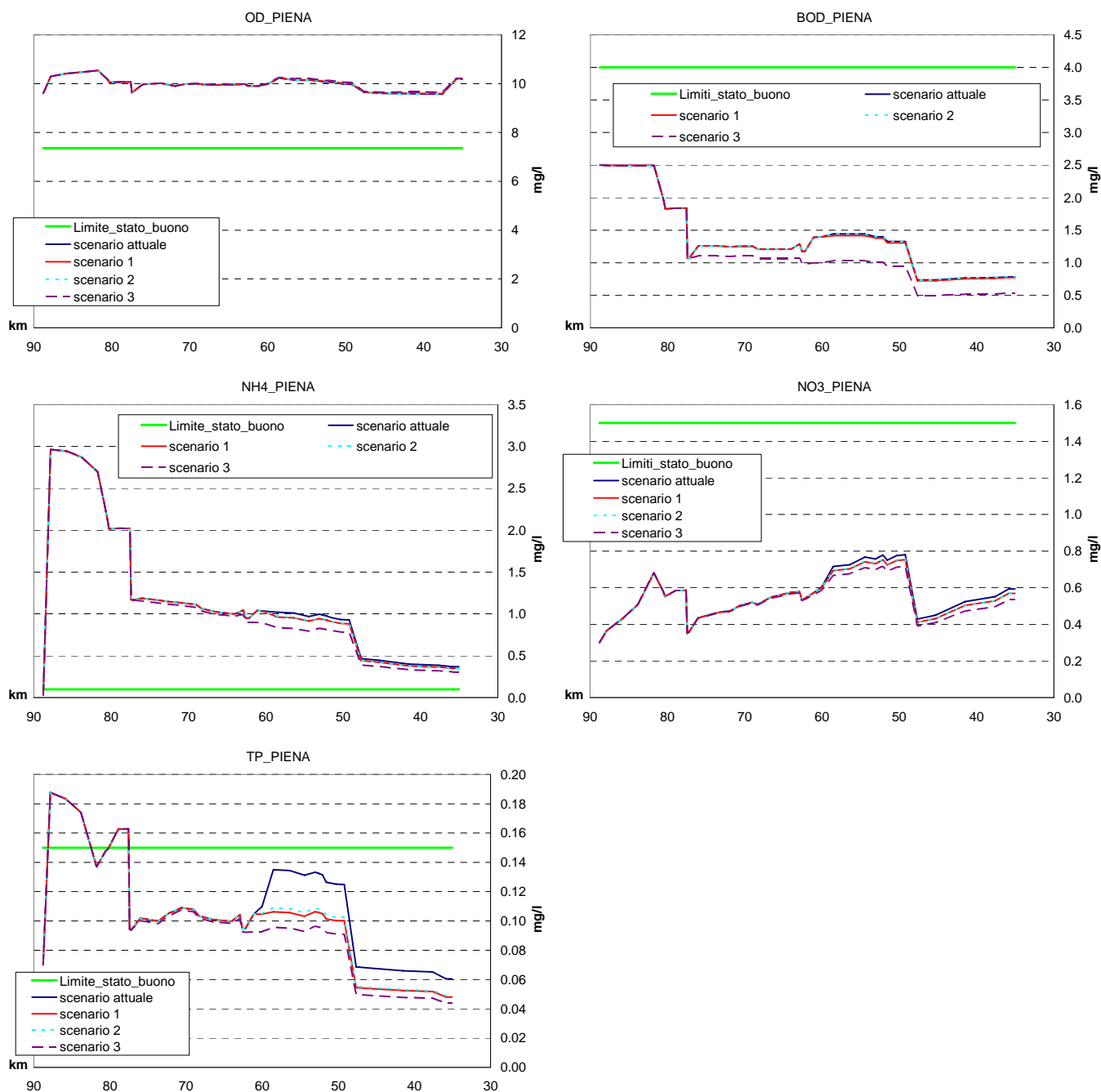


Figura 4.1.18 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il secondo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portate elevate.

La tabella 4.1.14 indica, per ogni parametro macrodescrittore considerato ed in condizioni di portate basse, medie ed elevate, lo scenario per il quale si raggiungono gli stati di qualità ambientale *buono* e *sufficiente*.

Tabella 4.1.14 – Scenari per i quali si raggiungono gli stati di qualità ambientale buono e sufficiente, secondo i limiti indicati dall'exl D. Lgs. 152/99 (Agri Secondo Tronco).

		Agri Secondo Tronco			
		Portate basse	Portate medie	Portate elevate	
DO	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 30% sat	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 20% sat	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
BOD	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 8 mg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 4 mg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
NH₄	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 500 µg/l	Scenario 0	Scenario 0	×××
	<i>Limite Stato buono</i>	< 100 µg/l	Scenario 0	Scenario 3	×××
NO₃	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 5.000 µg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 1.500 µg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
TP	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 300 µg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 150 µg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0- Scenario 1

In particolare, per il Secondo Tratto dell'Agri, è possibile effettuare le considerazioni di seguito riportate.

a. Ossigeno Disciolto (DO):

- lo *stato buono* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, medie ed elevate, nelle condizioni attuali (Scenario 0).

b. Domanda Biochimica di Ossigeno (BOD):

- Anche in questo caso lo *stato buono* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, medie ed elevate, nelle condizioni attuali (Scenario 0).

c. Azoto Ammoniacale (NH₄):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse e medie, nello Scenario attuale; in condizioni di portata elevata, invece, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato sufficiente*.
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse portate, assumendo lo Scenario 0; in condizioni di portate medie assumendo lo Scenario 3 (funzionamento di tutti i depuratori), mentre in condizioni di portata elevata, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato buono*.

d. Azoto Nitrico (NO₃):

- Anche in questo caso, lo *stato buono* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, medie ed elevate, nelle condizioni attuali (Scenario 0).

e. Fosforo Totale (TP):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, medie ed elevate, nelle condizioni attuali.
- lo *stato buono* è raggiunto, per basse e medie portate, nelle condizioni attuali; per portate elevate, in maniera ottimale, nelle ipotesi dello Scenario 1, consistente nell'imporre il limite di concentrazione di normativa per il BOD, per l'Azoto ed il Fosforo totali (impianti AE>2000).

In conclusione, per la condizione idrologica caratterizzata da portate basse e medie, lo *stato di qualità ambientale buono* per il Secondo Tratto dell'Agri è raggiunto nelle condizioni attuali.

Invece, in condizioni di portate elevate, il Secondo Tratto dell'Agri presenta problemi per il raggiungimento dello *stato buono* in riferimento al parametro NH₄, per il quale nessuno Scenario permette di rientrare nei limiti di normativa.

Agri Terzo tratto

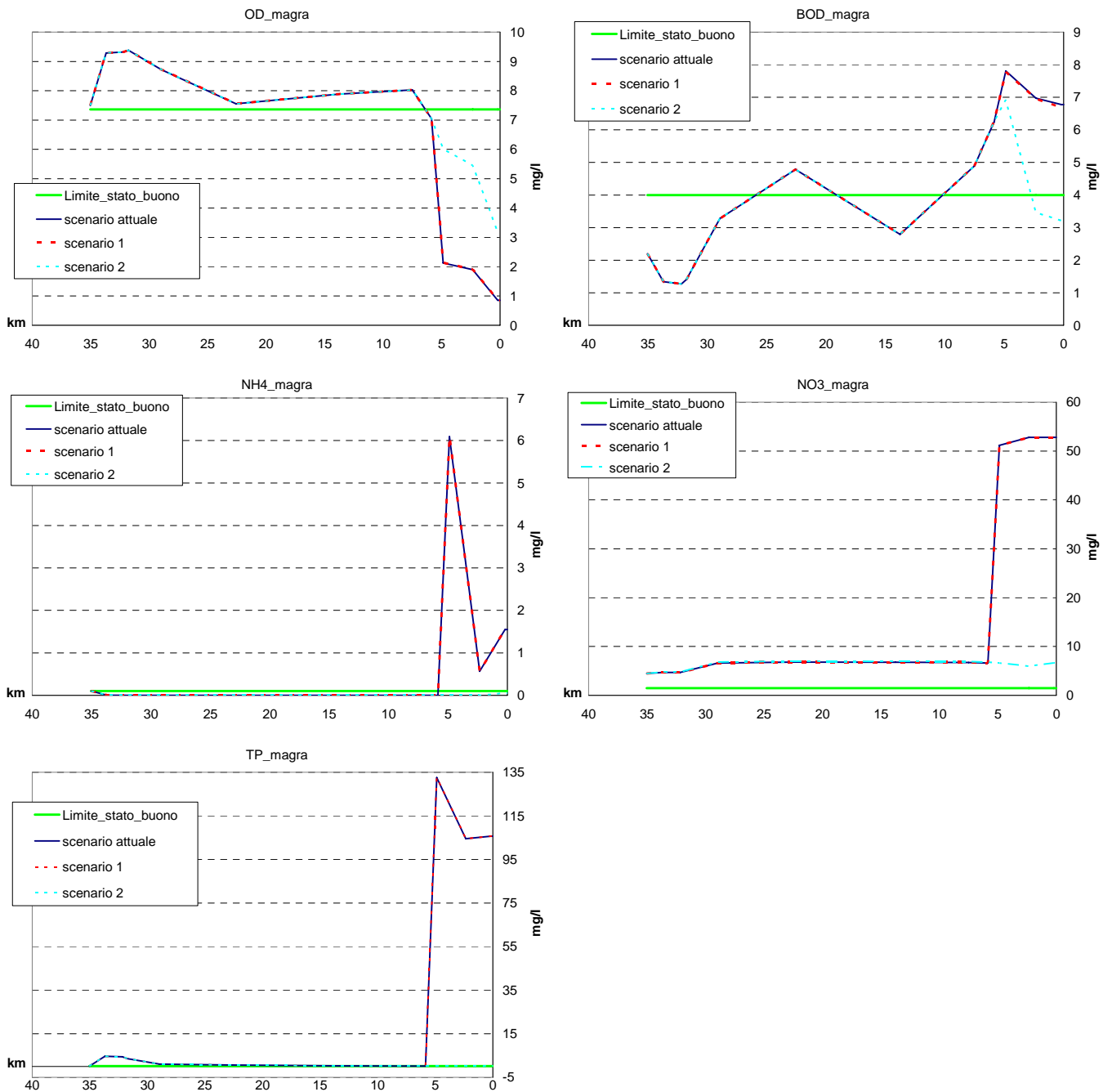
 Portate basse


Figura 4.1.19 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il terzo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portata bassa.

Portate medie

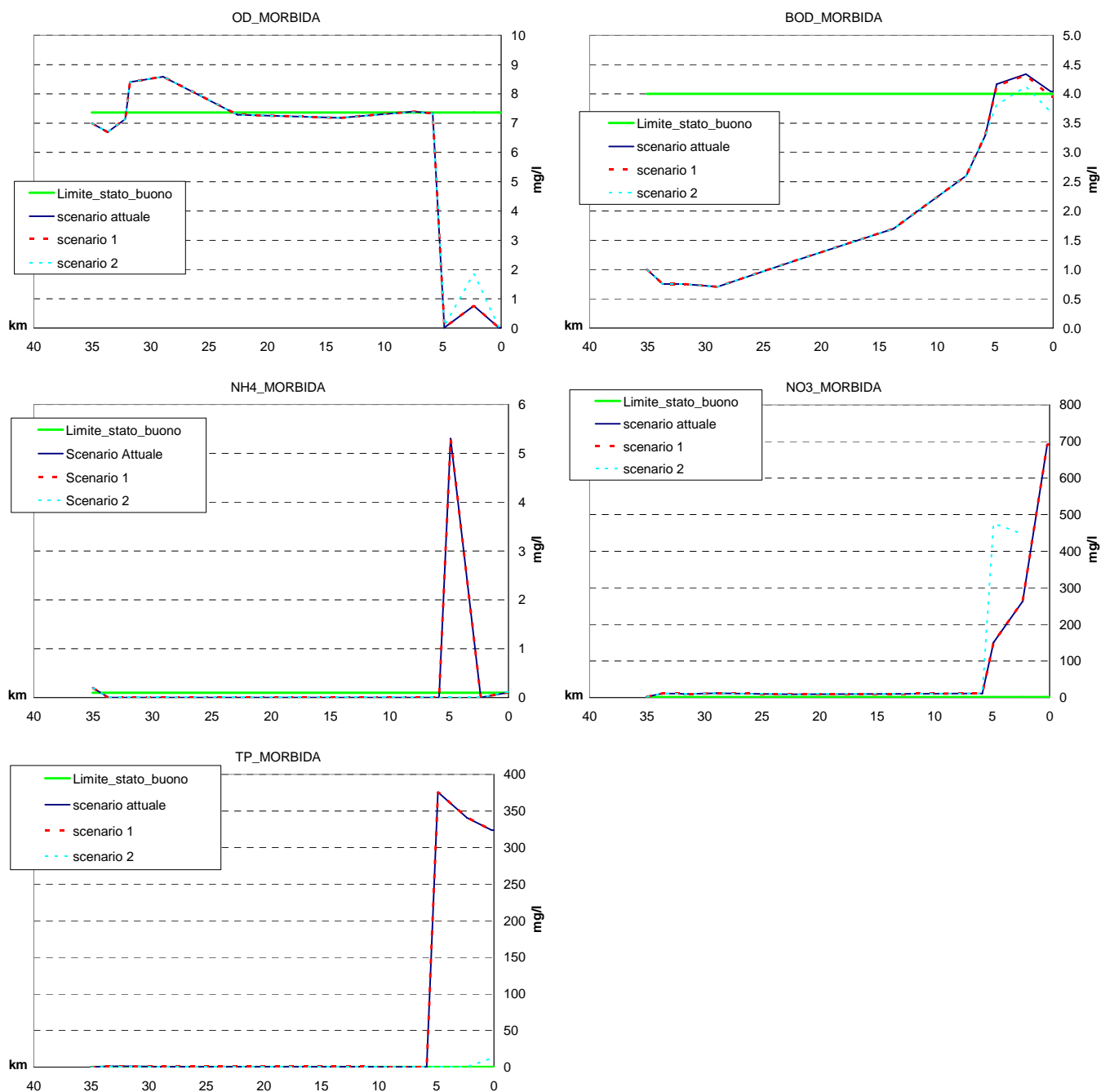


Figura 4.1.20 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il terzo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portata media.

Portate elevate

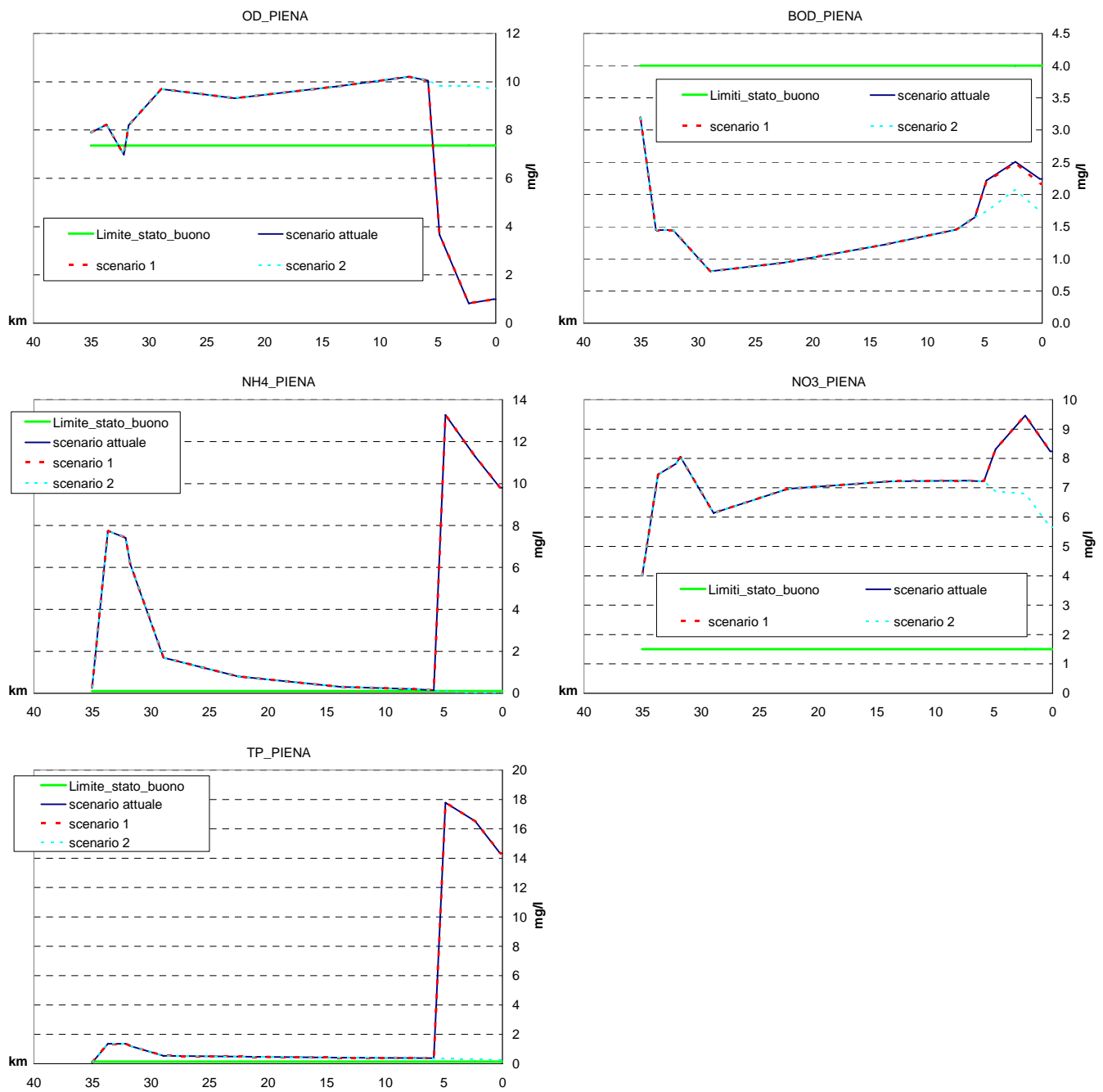


Figura 4.1.21 – Andamenti della concentrazione di ossigeno disciolto, del BOD, dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale lungo il terzo tronco dell'asta fluviale nel periodo di portata elevata.

La tabella 4.1.19 indica, per ogni parametro macrodescrittore considerato ed in condizioni di portate basse, medie ed elevate, lo scenario per il quale si raggiungono gli stati di qualità ambientale *buono* e *sufficiente*.

Tabella 4.1.19 – Scenari per i quali si raggiungono gli stati di qualità ambientale buono e sufficiente, secondo i limiti indicati dall'ex D. Lgs. 152/99 (Agri Terzo Tronco).

		Agri Terzo Tronco			
			Portate basse	Portate medie	Portate elevate
DO	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 30% sat	xxx	xxx	Scenario 2
	<i>Limite Stato buono</i>	< 20% sat	xxx	xxx	Scenario 2
BOD	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 8 mg/l	Scenario 0	Scenario 0	Scenario 0
	<i>Limite Stato buono</i>	< 4 mg/l	xxx	Scenario 2	Scenario 0
NH₄	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 500 µg/l	Scenario 2	Scenario 2	xxx
	<i>Limite Stato buono</i>	< 100 µg/l	Scenario 2	Scenario 2	xxx
NO₃	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 5.000 µg/l	xxx	xxx	xxx
	<i>Limite Stato buono</i>	< 1.500 µg/l	xxx	xxx	xxx
TP	<i>Limite Stato sufficiente</i>	< 300 µg/l	xxx	xxx	xxx
	<i>Limite Stato buono</i>	< 150 µg/l	xxx	xxx	xxx

In particolare, per il Terzo Tronco dell'Agri, è possibile effettuare le considerazioni di seguito riportate.

f. Ossigeno Disciolto (DO):

- lo *stato buono* è raggiunto, solo nelle condizioni di portate elevate, nelle condizioni previste dallo Scenario 2, ovvero il riutilizzo del refluo di tutti i depuratori; nelle condizioni di portate basse e medie, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato buono*.

g. Domanda Biochimica di Ossigeno (BOD):

- lo *stato sufficiente* è raggiunto, per le condizioni di portate basse, medie ed elevate, nelle condizioni attuali (Scenario 0).
- Lo *stato buono* non è mai raggiunto nelle condizioni di bassa portata, per portate medie si raggiunge nelle condizioni dello Scenario 2 e per portate elevate allo stato attuale.

h. Azoto Ammoniacale (NH₄):

- lo *stato buono* è raggiunto, per basse e medie portate, assumendo lo Scenario 2; in condizioni di portata elevata, invece, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato buono*.

i. Azoto Nitrico (NO₃):

- per tutte le condizioni di portata, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato di qualità sufficiente*.

j. Fosforo Totale (TP):

- anche per questo parametro, per tutte le condizioni di portata, nessuno Scenario è in grado di garantire il raggiungimento dello *stato di qualità sufficiente*.

In conclusione, si può affermare che i parametri Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale si attestano sempre su valori molto al di sopra dei limiti: ciò in parte può essere dovuto al fatto che le portate dell'ultimo tratto dell'Agri risentono degli effetti delle captazioni da parte dei bacini artificiali del Pertusillo e di Gannano, e pertanto risultano molto ridotte anche nei periodi di piena.

Sarebbe quindi auspicabile per ridurre tali fenomeni, oltre alle misure ipotizzate nell'analisi di scenario, il rilascio di maggiori portate dalle dighe per diluire gli apporti inquinanti, ed il rispetto delle buone pratiche agricole, per limitare i picchi di concentrazione dell'Azoto nitrico e del Fosforo totale.

MISURE

Dal risultato del monitoraggio è emerso che la qualità delle acque del fiume Agri risulta buona nel tratto più a monte, fino alla stazione di campionamento denominata AG01, mentre è sufficiente nel tratto compreso tra stessa stazione AG01 e la foce. Per mantenere lo stato buono nel tratto di monte è opportuno che gli impianti di depurazione che in esso recapitano rispettino i limiti di emissione degli scarichi in area sensibile, così come previsto dal Piano. Appare inoltre necessario prevedere l'applicazione del Codice di buona pratica agricola, anche in considerazione del fatto che buona parte dell'alta valle dell'Agri è risultata vulnerabile ai nitrati di origine agricola. E' possibile inoltre ipotizzare il riutilizzo nel periodo irriguo di una percentuale pari a circa il 10% delle acque reflue depurate effluenti dagli impianti che scaricano in tale tratto montano (ad esempio il depuratore di Armento, Ponte del Casale), ai sensi del DM 185/2003, con l'adeguamento delle strutture impiantistiche esistenti, ove necessario.

Per raggiungere lo stato di qualità "buono" nel tratto più a valle, è necessario ipotizzare il riutilizzo, nel periodo irriguo di una percentuale pari a circa il 10% delle acque reflue depurate effluenti dagli impianti che scaricano in tale tratto, ai sensi del DM 185/2003, con l'adeguamento delle strutture impiantistiche esistenti, ove necessario. Dato il regime idrologico del corso d'acqua è necessario garantire un sufficiente e costante apporto di acque pulite per migliorare le capacità di autodepurazione del corpo ricettore e la sua capacità di sostenere l'impatto antropico, rilasciando una maggiore portata a valle delle opere di sbarramento.

Si auspica, infine, per tutto il bacino dell'Agri, il completamento ed il potenziamento delle reti fognarie e dei sistemi di depurazione, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

5.2. Bacino del Basento

Il bacino del Basento è delimitato, verso sud, dalle pendici settentrionali del massiccio del Volturino (Monte Grosso, Monte Volturino e Monte Coperino), in cui si individua anche la massima quota 1832 m s.l.m., e, verso nord, dalle pendici meridionali dei monti Li Foi, Grande e Capolicchio, che si susseguono da ovest verso est formando una catena continua che separa il bacino del Basento da quello del Bradano.

Il bacino idrografico, in questione, ha un'area di 1536,65 km² e un perimetro di 309,37 km. Il fiume Basento, con i suoi 149 km di lunghezza, è il corso d'acqua più lungo della regione, il ventesimo fiume d'Italia ed uno dei primi del meridione.

E' un tipico corso d'acqua mediterraneo a carattere torrentizio.

Il bacino idrografico è prevalentemente montuoso, ma comprende anche alcuni altopiani e pianure vallive, anche lontano dalla foce; in ultimo, dopo una serie di piccoli colli, si giunge ad una lunga distesa a dolce pendenza che declina alla pianura litoranea alluvionale.

Le pianure, nella parte alta del bacino, sono quelle di S. Loia (770) e di Pignola (750). Quest'ultima si prolunga nei piani di Pantano e Panzanella, a quota media di 780 m. Molto estese sono le zone pianeggianti ai piedi delle colline finali, nelle vicinanze dell'abitato di Bernalda, che proseguono fino al mare, confondendosi in ultimo con la pianura alluvionale del litorale.

Aliquote percentualmente notevoli del medio bacino del Basento sono costituite dai sottobacini dei torrenti Tiera, Camastra, Vella e Canala.

Le principali sorgenti sono situate alle pendici del monte Arioso (Abriola) a circa 1000 m. Le captazioni di queste sorgenti, realizzate negli anni trenta, raccolgono fino a 150 l/s di acqua di ottima qualità.

L'Alto Basento ha un aspetto rupestre e naturale: l'acqua scorre tra le rocce modellate dall'erosione e la boscaglia ripariale si integra con la vegetazione che ricopre le pendici del monte. Proseguendo lungo il corso, verso valle, si giunge in una zona umida di rilevante importanza naturalistica: il lago Pantano di Pignola, una zona acquitrinosa fino all'unità d'Italia, e successivamente soggetta a bonifica.

Seguendo il corso del fiume si attraversa la città di Potenza, capoluogo della regione, con una popolazione residente di circa 70000 abitanti. In questo tratto si immettono nel fiume le acque smaltite dall'impianto comunale di trattamento e numerosi scarichi abusivi e incontrollati. La morfologia fluviale dell'alveo nel tronco di valle è modificata in modo cospicuo dall'azione dell'acqua, che, ormai priva di materiale solido, depositato nel lago Pantano, aumenta la sua capacità erosiva, provocando una

degradazione dell'alveo. Un altro sbarramento sul corso del fiume è rappresentato dalla traversa di Trivigno, che deriva le acque inviate alle dighe di Acerenza e Genzano di Lucania, nel bacino del fiume Bradano.

Subito dopo l'immissione del torrente Camastra, che è regolato dall'omonimo invaso, il Basento scorre lasciandosi sulla destra idrografica le aguzze vette delle Dolomiti Lucane, dove sono situati i centri di Pietrapertosa e Castelmezzano, che dominano l'intera vallata del Basento. In questo tratto, la vegetazione in prossimità del fiume, costretto tra i due declivi, diviene folta e scura alla "stretta di Campomaggiore".

Il fiume prosegue il suo percorso insinuandosi, all'altezza di Calciano, tra il Monte La Crocchia e i monti di Tricarico. In seguito lambisce la stazione di Grassano e successivamente quella di Salandra. Qui il greto si espande, in alcuni tratti, su vaste golene di ciottoli e detriti; e il fiume acquisisce i caratteri morfologici alluvionali, poiché le correnti iniziano a depositare il loro contenuto sedimentario grossolano. Cominciano ad apparire, in modo cospicuo, i calanchi e la vegetazione si dirada lasciando spazio solo a qualche macchia di boscaglia costituita da pioppi bianchi su canneto.

Continuando a percorrere la vallata, il Basento attraversa i territori dei comuni di Ferrandina e Pisticci, dove sono collocati importanti impianti chimici (area Val Basento), alcuni dei quali dismessi. In questa zona l'agricoltura si spinge fin sulle rive, lasciando soltanto un minimo spazio alla selva sponale.

Prima di sfociare nello Jonio, il Basento attraversa la piana costiera di Metaponto. In prossimità della foce il paesaggio fluviale è costituito da una magnifica selva riparia formata soprattutto da alti pioppi bianchi e neri e da imponenti salici, tipici della macchia mediterranea.

Lungo il litorale ionico esiste una duna costiera di notevoli dimensioni che, a causa della presenza di notevoli quantitativi d'acqua, ha sempre presentato difficoltà di drenaggio. Per ovviare a questo problema, negli ultimi cinquanta anni, sono stati realizzati alcuni impianti idrovori il cui funzionamento permette la raccolta delle acque basse e il loro convogliamento, tramite condotta, verso il mare, in modo che non si creino problemi né per le falde sotterranee né per i corsi d'acqua naturali. Durante il periodo estivo, le acque basse sono rappresentate soprattutto dalle acque di supero dell'agricoltura, esse vengono utilizzate solo in minima parte poiché la salinità in alcuni casi è elevata.

L'individuazione di due precedenti e abbandonati tracciati fluviali meandriformi lungo la piana costiera fa comprendere come solo negli ultimi secoli il Basento abbia acquisito l'attuale foce dopo la deviazione del tracciato terminale. Il fiume ha, quindi, subito un lento e progressivo spostamento verso sud-ovest. Alcuni studiosi attribuiscono il progressivo spostamento della foce del Basento, fenomeno comune anche al Bradano, a deboli basculamenti tettonici o all'azione delle correnti marine ed alla genesi ed evoluzione dei fenomeni costieri.

L'influenza degli interventi antropici nel tratto terminale del bacino si risente fino alla costa, dove giungono in quantità ridotta i sedimenti, indispensabili ad alimentare il ripascimento delle spiagge. Si

determina così l'arretramento dei litorali, fenomeno che sta ormai interessando tutta la costa jonica della Basilicata, arretramento valutabile intorno ai 40 metri in 10 anni, che influisce negativamente sul godimento turistico del litorale.

I comuni ricadenti in parte o totalmente nell'area di tale bacino, con annessa la corrispondente superficie, vengono riportati nella seguente tabella 4.2.1:

Tabella 4.2.1 – Comuni ricadenti nel bacino del fiume Basento e relativa superficie.

Comune	Superficie (km ²)
Abriola	96
Albano di Lucania	55
Anzi	76
Brindisi Montagna	71
Calvello	106
Campomaggiore	12
Castelmezzano	34
Pignola	56
Potenza	174
Trivigno	26
Vaglio Basilicata	43
Calciano	49
Pomarico	128
Grassano	44
Ferrandina	216
Laurenzana	95
Pisticci (per il 50%)	231

5.2.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e idrogeologiche

La geologia del Bacino del fiume Basento può essere schematizzata in tre porzioni distinte e relative alla parte alta del bacino, alla parte intermedia e alla porzione terminale.

La parte alta è caratterizzata dalla presenza di litotipi riferibili alle Unità Lagonegresi le quali possono essere ulteriormente suddivise in differenti unità stratigrafiche. Tra le sorgenti di Fossa Cupa e l'abitato di Potenza, prevalgono successioni bacinali mesozoiche riferite alla formazione di Monte Facito, dei

Calcari con selce, degli Scisti silicei e dei galestri. Su tali terreni, nella zona di Potenza, poggiano successioni plioceniche a prevalente componente sabbioso – argillosa.

Successioni fliscioidi arenaceo – argillose mioceniche (flynch di Gorgoglione) sono invece ben rappresentate lungo tutto il torrente Camastra.

La porzione intermedia, fino a valle dell'abitato di Calciano, è caratterizzata dagli affioramenti di successioni bacinali cretacico – oligoceniche (flynch rosso) e mioceniche quarzoarenitiche (flynch numidico) e arenaceo – marnoso – argillose (Formazione di Serra Palazzo).

La porzione terminale del bacino è impostata per intero sulle successioni pliopleistoceniche della Fossa bradanica prima descritte, e, in prossimità della foce, su depositi quaternari terrazzati.

5.2.2 Uso del suolo

L'agricoltura è spesso indicata come il comparto produttivo maggiormente responsabile dell'inquinamento da fonte diffusa delle acque superficiali e di falda. Ciò sia a causa di un ampio uso di fertilizzanti, fitofarmaci, liquami, fanghi e compost, sia delle stesse pratiche agronomiche, che favoriscono il rilascio nell'ambiente di parte dei mezzi tecnici e dei sottoprodotti citati.

La SAU del bacino del Basento è investita per il 44% a seminativi, per il 33% da prati e pascoli. La vite, l'olivo, gli agrumi e i frutteti occupano, complessivamente, circa il 9% della SAU totale.

Le colture prevalenti sono quelle cerealicole, con circa il 37% della SAU, e tra queste l'88% è costituito da frumento. La zona maggiormente interessata da queste colture è l'area collinare sia potentina sia materana.

Le colture orticole rappresentano circa il 3% dei seminativi totali e sono concentrate nella zona di pianura e in quella collinare potentina. Le foraggere occupano il 12% della SAU interessata dai seminativi e si ritrovano nell'area della montagna potentina e delle zone collinari delle due province.

Tra le colture legnose agrarie la più diffusa è l'olivo (55%), la vite, gli agrumi raggiungono il 17-18%, mentre le colture fruttifere si attestano intorno al 10%.

La vite è coltivata nelle zone di collina e montagna potentine, ma anche nella zona della pianura materana. Nella stessa area si ritrova la superficie agricola utilizzata per la coltivazione degli agrumi e la maggior parte di quella adibita a frutteti. L'olivo, invece caratterizza l'area collinare, sia potentina sia materana.

All'apporto dei carichi di origine diffusa contribuiscono anche gli allevamenti zootecnici presenti sul territorio.

Tabella 4.2.2 – Superfici agricole utilizzate per i diversi comuni.

Comuni	Suolo agricolo utilizzato (ha)
Abriola	2668.28

Albano di Lucania	3461.27
Anzi	3413.74
Brindisi Montagna	2940.33
Calvello	4820.7
Campomaggiore	940.33
Castelmezzano	1303.27
Pignola	1452.96
Potenza	9216.62
Trivigno	1435.52
Vaglio Basilicata	4087.41
Calciano	1808.82
Pomarico	8101.88
Grassano	2278.25
Ferrandina	15037.8
Laurenzana	4368.61
Pisticci (per il 50%)	16131.4

Le tipologie di uso del suolo ricadenti in tale bacino sono mostrate nella mappa di Figura 4.2.1:

Evapotraspirazione;

Radiazione solare;

Velocità del vento;

Umidità relativa.

I dati climatici sono stati forniti dall'ARPAB, ente preposto al monitoraggio ed alla raccolta dei dati climatici rilevati nelle stazioni di telemisura della Basilicata.

Le caratteristiche di ciascuna stazione meteo-climatica sono elencate in Tabella 4.4.3:

Tabella 4.2.3 – Caratteristiche delle stazioni meteo-climatiche considerate per il bacino idrografico del fiume Basento.

Nome Stazione	X (m)*	Y (m)*	Quota (m)	Strumentazione		
Campomaggiore	590994.789	4489472.313		Idrometro		
Grassano	607466.351	4498915.247	577	Pluviometro	Termometro	
Calciano	601492.705	4493463.159	450	Pluviometro		
Torre Accio	640376	4473854	140	Pluviometro	Termometro	

(*) Le coordinate X ed Y sono fornite in coordinate UTM, fuso 33, Ed50

Stazione Generatrice

La generazione dei dati meteoroclimatici mancanti è possibile grazie alla costruzione di uno o più file (.wgn) detti “*weather generator*”, i quali contengono le seguenti grandezze statistiche:

- ✓ Media mensile della temperatura massima e minima;
- ✓ Deviazione standard della temperatura massima e minima;
- ✓ Media mensile delle precipitazioni;
- ✓ Deviazione standard delle precipitazioni;
- ✓ Coefficiente di asimmetria delle precipitazioni nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno asciutto nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno umido nel mese;
- ✓ Media del numero di giorni piovosi nel mese;
- ✓ Media della radiazione solare nel mese;
- ✓ Temperatura di rugiada e media mensile di tali temperature:
- ✓ $Trug[°C] = Tmed [°C] - 31,25 * [2 - \log(\text{umidità relativa})]$;
- ✓ Media della velocità del vento nel mese;

Dati relativi alle tipologie di suolo

Il modello SWAT prevede l'immissione di informazioni sulle tipologie di suolo. Tale operazione è stata eseguita caricando, all'interno di un preciso database del modello, opportuni file (.sol), per ogni tipo di suolo.

Tali files sono stati generati utilizzando la carta pedologica della regione Basilicata in scala 1:250.000, redatta nel 2006. Si è proceduto, attraverso la carta pedologica georeferenziata, all'individuazione delle unità cartografiche appartenenti al bacino del Basento.

Per ciascuna tipologia di suolo sono stati generati i dati richiesti dal modello per la caratterizzazione di ciascun tipo di suolo.

Dati di uso del suolo

L'uso del suolo è stato ricavato dalla sovrapposizione tra la cartografia del progetto *Corine Land Cover* e quella dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA). E' stato necessario ricorrere a tale soluzione per rispettare l'elevato livello di dettaglio richiesto dal modello nella descrizione dello sfruttamento agricolo del territorio. Le caratteristiche idrologiche dei suoli sono state dedotte sulla base delle classi di tessitura, ricavate da analisi statistiche, in funzione della litologia, attraverso l'utilizzo del database HYPRES (*Hydraulic Properties of European Soils*). Per le pratiche agronomiche, quali lavorazioni del terreno, irrigazioni, fertilizzazioni e diserbi, il modello SWAT permette di considerare una schedulazione per data o per unità di calore. E' stata scelta l'una o l'altra possibilità a seconda del tipo di coltura. Per le foreste decidue e per i pascoli, per i quali non è stata prevista alcuna operazione di fertilizzazione artificiale, è stata considerata la schedulazione per unità di calore, per le colture cerealicole, i prati, i frutteti e le colture erbacee da pieno campo, è stata utilizzata quella per data. Per l'operazione di fertilizzazione delle diverse colture sono stati utilizzate le quantità stabilite dai "Disciplinari di produzione" della Regione Basilicata.

Dati altimetrici

Il modello Digitale del Terreno utilizzato è stato elaborato dal Ministero dell'Ambiente ed è caratterizzato da una dimensione di cella pari a 20×20 metri. La figura 4.2.4 mostra una vista 3D del bacino.

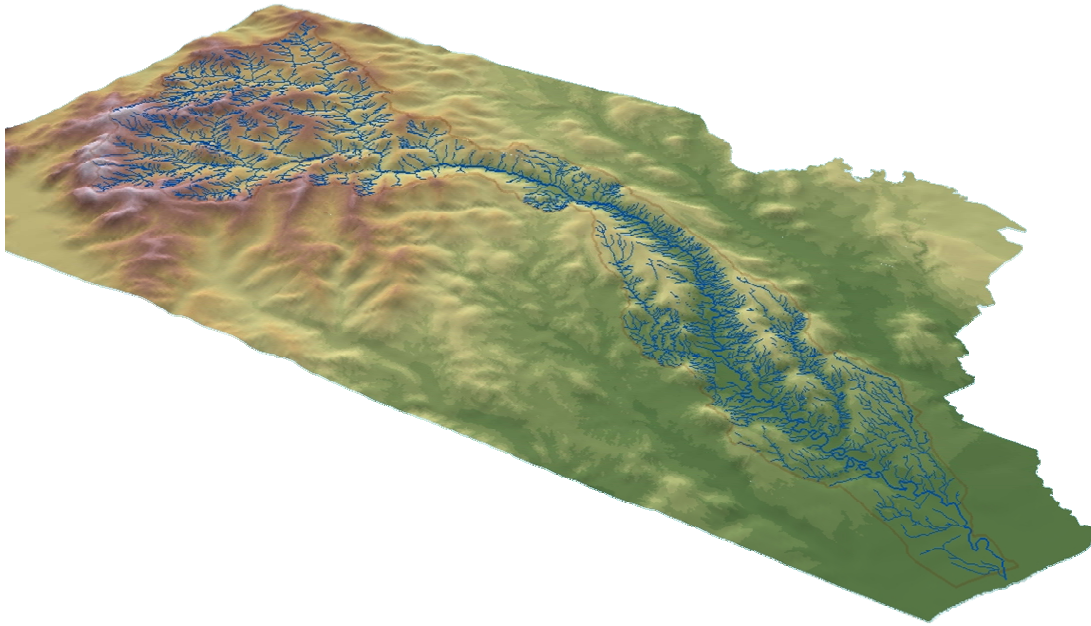


Figura 4.2.2 – Modello digitale del terreno per il bacino del fiume Basento.

Applicazione e parametrizzazione del modello

Dopo aver selezionato la sezione di chiusura principale, il bacino idrografico è stato suddiviso in 30 sottobacini.

Sono stati successivamente inseriti i dati relativi agli usi e alle tipologie di suolo, cui è seguita la ripartizione dei sottobacini in differenti unità di risposta idrologica uniforme (HRU, *Hydrological Response Units*), a seconda delle combinazioni di tipo e di uso del suolo; nel presente progetto sono stati individuate 194 HRU.

Calibrazione e validazione del modello SWAT

Per la calibrazione e validazione del modello sono state considerate le serie storiche misurate in due sezioni idrometriche, una a Campomaggiore (PZ), in corrispondenza del Ponte della Vecchia, e l'altra a Pisticci (MT), in località Torre Accio. Nel caso in esame, il bacino è stato suddiviso in 30 sottobacini.

Le simulazioni sono state condotte per il periodo compreso tra il 1997 ed il 2000. I parametri idrologici e di qualità delle acque sono stati calibrati attraverso una procedura iterativa, confrontando valori simulati ed osservati, ottenendo, per il periodo di calibrazione (il 1997) un coefficiente di correlazione $R^2=0,77$.

Valutazione dei carichi di origine diffusa

Esaminando i risultati relativi al bilancio idrologico a scala di bacino, è possibile desumere le informazioni riassunte in Tabella 4.2.4. Il deflusso totale medio annuale è pari a circa 94 mm.

Tabella 4.2.4 - Bilancio idrologico a scala di bacino, anni 1993-2000 (bacino del Basento).

Deflusso superficiale	73.1	mm
Deflusso sub-superficiale	21.3	mm
Deflusso profondo	18.0	mm
Deflusso totale	93.8	mm
Ricarica della falda	18.0	mm
Evapotraspirazione reale	282.7	mm
Evapotraspirazione potenziale	1046.8	mm

Il bilancio dei nutrienti (Tabella 4.2.5) mostra che la produzione di azoto organico raggiunge un valore medio annuale, per l'intero bacino, pari a circa 30 kg/ha. Le perdite di nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale risultano pari a 2 (kg/ha). L'azoto assorbito mediamente in una anno dalla vegetazione ammonta a 27.7 kg/ha. Le perdite di fosforo organico ammontano a circa 3 kg/ha.

Tabella 4.2.5 - Bilancio dei nutrienti e dei sedimenti a scala di bacino.

		Unità di misura
Azoto organico	30.0	kg/ha
Nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale	2	kg/ha
Nitrati lisciviati nella falda	0.2	kg/ha
Azoto assorbito dalla vegetazione	27.7	kg/ha
Perdite di fosforo solubile	0.1	kg/ha
Perdite di fosforo organico	3	kg/ha
Produzione di sedimenti	20.7	ton/ha

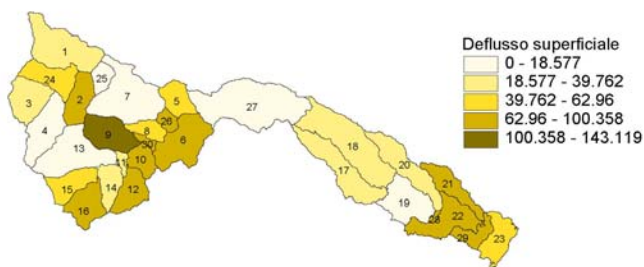
Osservando i risultati aggregati rispetto alle unità di risposta idrologica, si trova conferma del fatto che il deflusso superficiale raggiunge i valori massimi, per tutti gli usi del suolo nel caso in cui il suolo è composto da una significativa matrice argillosa, mentre si riduce a valori minimi nel caso di forte presenza di sabbia e limo. L'evapotraspirazione è risultata massima nei "prati" e minima nelle "colture a ciclo primaverile-estivo", quali orzo e avena.

Le combinazioni che più di tutte contribuiscono alla produzione di sedimenti sono costituite da "boschi di latifoglie/formazione del galestrino", oltre che tutte le combinazioni dei "sistemi colturali e particellari misti". La maggiore produzione di nitrati proviene da unità di risposta idrologica costituite da "pascoli" e "colture cerealicole", associati alle tipologie di suolo meno permeabili.

La valutazione della vulnerabilità del sistema di approvvigionamento idrico rispetto all'uso del territorio è stata condotta, anche in questo caso, analizzando la distribuzione spaziale delle componenti del deflusso e della produzione di nutrienti all'interno del bacino. Le mappe in figura 4.2.3 mostrano i risultati ottenuti. Si osserva, in particolare, la presenza di un forte carico nutrienti rilasciati nei sottobacini vallivi, mentre il maggiore carico di sedimenti proviene dai sottobacini caratterizzati da pendenze maggiori ed occupati prevalentemente da “pascoli” e da “colture miste”.

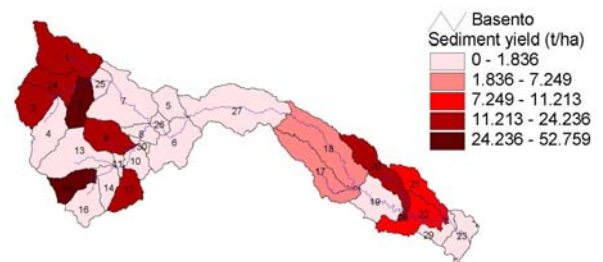
In mmH₂O

Deflusso superficiale da ciascun sottobacino



In ton/ha

Quantità di sedimenti trasportata verso le aste



In kg P/ ha

Fosforo organico trasportato con i sedimenti



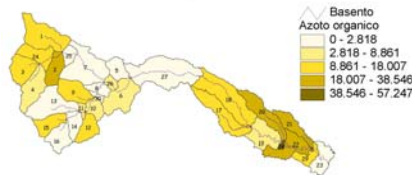
In kg P/ ha

Fosforo trasportato in soluzione dal deflusso superficiale



In kg N/ ha

Azoto organico trasportato fuori dal sottobacino



In kg N/ ha

Nitrati trasportati nel deflusso superficiale

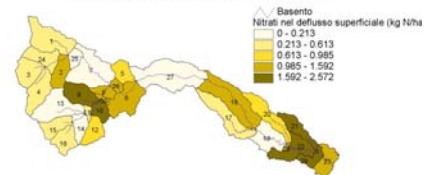


Figura 4.2.3 – Distribuzione spaziale dei carichi inquinanti diffusi, principalmente di origine agricola.

Fonti puntuali

La configurazione impiantistica attuale dei vari depuratori ricadenti nel bacino in esame è riassunta in Tabella 4.2.6.

Tabella 4.2.6 – Impianti di depurazione che sversano nel fiume Basento.

COMUNE DI APPARTENENZA	LOCALITÀ'	STATO ATTUALE
Abriola	Ctr Tintiera	funzionante
Abriola	Ctr Arioso	funzionante
Pignola	Pantano	funzionante
Potenza	Via della Siderurgica	funzionante
Brindisi di Montagna	Giaconte	funzionante
Trivigno	Ctr Valle	funzionante
Vaglio di Basilicata	Mazzacane	funzionante
Abriola	Ctr Pontegiardino	funzionante
Abriola	Ctr Pierfaone	funzionante
Albano di Lucania	Ctr San Rocco	non funzionante
Anzi	Ctr Raia	funzionante
Anzi	Ctr San donato	funzionante
Bernalda	Ctr Riciletto	funzionante
Bernalda	Metaponto Lido	funzionante
Calciano	Ctr Mulino	funzionante
Calvello	Ischia Castaldo	funzionante
Calvello	PIP Isca del Gallo	non funzionante
Campomaggiore	Ctr Celle	funzionante
Castelmezzano	Ctr Viticelle	funzionante
Ferrandina	Ctr Camarda	funzionante
Ferrandina	Macchia	non funzionante
Garaguso	Scalo di Garaguso	funzionante
Garaguso	Ctr Parata	non funzionante
Garaguso	Scalo di Garaguso	non funzionante
Grassano	Marruggio / Spineto	funzionante
Grottole	Zona Denominata 2 - P	funzionante
Laurenzana	Ctr Cretaccio	funzionante
Pietrapertosa	Ctr Tuvolo	funzionante
Pisticci	Via Quattro Caselli	funzionante
Pisticci	Ctr Tinchi	funzionante
Pomarico	Ctr Gisso	non funzionante

Pomarico	Ctr Isola	non funzionante
Pomarico	Ctr Salsa	funzionante
Salandra	Montagnola	funzionante
Salandra	Scalo di Salandra	non funzionante

Per ciascun depuratore in funzione si sono ipotizzate le seguenti percentuali di abbattimento per i vari costituenti inquinanti:

90% per il BOD

95% per il COD

50% per l'Azoto totale

25% per il Fosforo totale

5.2.4 Applicazione del modello QUAL2K

Il modello QUAL2K è stato applicato all'asta principale del corso d'acqua, di lunghezza pari a 149 km, che è stato suddiviso in tratti, il più possibile omogenei dal punto di vista idraulico e morfologico. I contributi provenienti dagli affluenti sono stati simulati attraverso il modello SWAT ed immessi come "point sources".

Stima dei carichi puntuali

Si è proceduto all'immissione di dati relativi agli ingressi puntuali dovuti alla presenza di depuratori.

In tabella 4.2.7 sono riportati i dati tecnici relativi agli impianti.

Tabella 4.2.7 – Dati tecnici dei depuratori che sversano nel fiume Basento.

LOCALITÀ	Portata (mc/d)	n ab	BOD (mg/l)	NH ₃ (mg/l)	NO ₂ + NO ₃ (mg/l)	N _{org} (mg/l)	P _{tot} (mg/l)
Ctr Tintiera	24.0	200.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr Arioso	60.0	500.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Pantano	225.0	1875.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Via della Siderurgica	52083.0	108506.3	13.5	5416.7	8.1	0.0	3125.0
Giaconte	184.0	1533.3	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr Valle	207.0	1725.0	58.3	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Mazzacane	300.0	1500.0	20.0	13000.0	19.5	0.0	7500.0
Ctr Pontegiardino	200.0	1666.7	50.0	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr Pierfaone	24.0	200.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr San Rocco	400.0	3333.3	541.7	65000.0	0.0	43333.3	16666.7

Ctr Raia	364.0	3033.3	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr San donato	60.0	500.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr Riciletto	2400.0	12000.0	32.5	13000.0	19.5	0.0	7500.0
Metaponto Lido	3600.0	15000.0	27.1	10833.3	16.3	0.0	6250.0
Ctr Mulino	175.0	1458.3	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ischia Castaldo	100.0	833.3	50.0	21666.7	32.5	0.0	12500.0
PIP Isca del Gallo	24.0	200.0	583.3	65000.0	0.0	43333.3	16666.7
Ctr Celle	320.0	1333.3	29.2	10833.3	16.3	0.0	6250.0
Ctr Viticelle	72.0	600.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr Camarda	3120.0	13000.0	22.5	10833.3	16.3	0.0	6250.0
Macchia	dati non forniti						0.0
Scalo di Garaguso	72.0	600.0	61.7	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Ctr Parata	12.0	100.0	541.7	65000.0	0.0	43333.3	16666.7
Scalo di Garaguso	dati non forniti						0.0
Marruggio / Spineto	1314.2	6571.0	35.0	13000.0	19.5	0.0	7500.0
Zona Denominata 2 - P	500.0	2500.0	30.0	13000.0	19.5	0.0	7500.0
Ctr Cretaccio	273.0	2843.8	67.7	27083.3	40.6	0.0	15625.0
Ctr Tuvolo	430.0	2986.1	45.1	18055.6	27.1	0.0	10416.7
Via Quattro Caselli	800.0	4000.0	32.5	13000.0	19.5	0.0	7500.0
Ctr Tinchi	435.6	2178.0	27.0	13000.0	19.5	0.0	7500.0
Ctr Gisso	400.0	2000.0	325.0	39000.0	0.0	26000.0	10000.0
Ctr Isola	180.0	1500.0	541.7	65000.0	0.0	43333.3	16666.7
Ctr Salsa	120.0	1000.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Montagnola	84.0	700.0	54.2	21666.7	32.5	0.0	12500.0
Scalo di Salandra	42.0	350.0	541.7	65000.0	0.0	43333.3	16666.7

Stima delle concentrazioni del carico diffuso

La valutazione dei carichi inquinanti di origine diffusa è stata eseguita, come specificato in precedenza, utilizzando il modello SWAT, i cui risultati sono riportati nei precedenti paragrafi.

Calibrazione e validazione del modello QUAL2E

Il modello QUAL2E è stato applicato inizialmente utilizzando un *set* di dati osservati ottenuti in un periodo di magra (agosto 1999) e successivamente validati con dati raccolti in periodo di piena (dicembre 1999). Per comprendere le variazioni spaziali e temporali della qualità delle acque, i campioni raccolti sono stati analizzati misurando i seguenti parametri: DO, BOD, NH₃, NO₃ e TP.

La figura 4.2.4 mostra il risultato della procedura di validazione, compiuta in corrispondenza di un evento di pioggia. Una piccola discrepanza è osservabile tra dati simulati ed osservati al km 5 ed al km 120, probabilmente dovuta alla presenza di scarichi illegali nelle aree industriali, che non è stato possibile valutare.

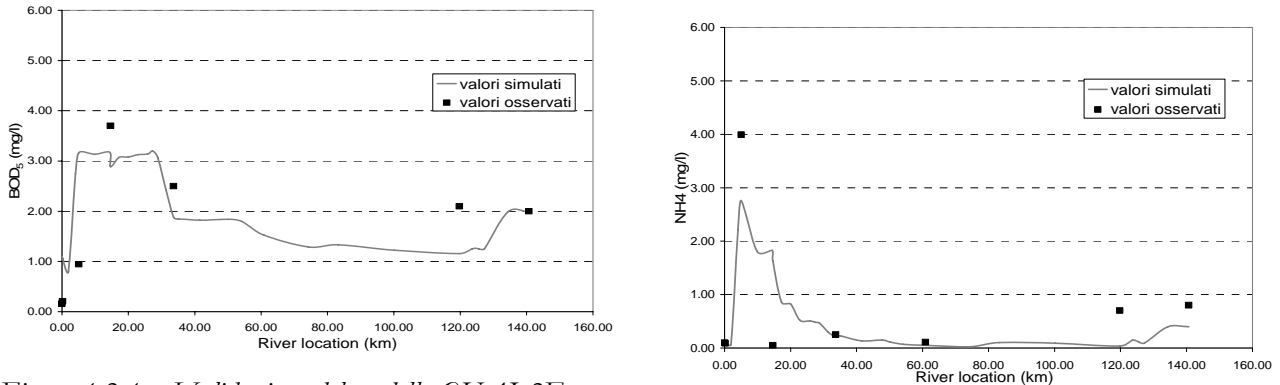


Figura 4.2.4 – Validazione del modello QUAL2E.

5.2.5 Analisi di scenario

L'analisi di scenario, per il bacino del fiume Basento, è stata condotta definendo un *set* di cinque scenari gestionali. Il primo rappresenta lo stato di fatto. E' stato ipotizzato, successivamente, di ridurre del 30% il quantitativo di fertilizzanti indicato nei “Disciplinari di produzione” della regione Basilicata (scenario definito “limitazioni agronomiche”). E' stata, inoltre, ipotizzata la presenza di impianti di depurazione consortili, considerando un dimezzamento del numero degli impianti stessi rispetto allo stato attuale (“consortili 1”). Un'ulteriore analisi è stata condotta ipotizzando una riduzione degli impianti di un quarto rispetto a quelli iniziali (“consortili 2”). La scelta di ipotizzare la costruzione di impianti consortili, che trattano reflui collettati da più di un centro abitato, è stata dettata dalla necessità di valutare le conseguenze ambientali di una pratica che negli ultimi anni ha visto ridursi il numero degli impianti di depurazione di piccole dimensioni a vantaggio della costruzione di grandi impianti consortili. Le analisi, inoltre, sono state condotte in condizioni di tempo secco e nel caso di evento di pioggia, allo scopo di evidenziare eventuali differenze di risposta del sistema fluviale alle due tipologie di stimolo.

Gli scenari ipotizzati vengono schematizzati nella tabella seguente.

Nome scenario	Ipotesi
Alternativa zero	Condizione attuale
Limitazioni agronomiche	Riduzione del 30% del quantitativo di fertilizzanti rispetto all'indicazione contenuta nei “Disciplinari di Produzione” della regione Basilicata
Consortili 1	Realizzazione di impianti consortili di modo da ottenere il dimezzamento del numero di depuratori rispetto allo stato attuale
Consortili 1+ Limitazioni agronomiche	Realizzazione di impianti consortili di modo da ottenere il dimezzamento del numero di depuratori rispetto allo stato attuale + riduzione del 30% del quantitativo di fertilizzanti rispetto all'indicazione contenuta nei

	“Disciplinari di Produzione” della regione Basilicata
Consortili 2 + Limitazioni agronomiche	Realizzazione di impianti consortili di modo da ottenere la riduzione di un quarto del numero di depuratori rispetto allo stato attuale + riduzione del 30% del quantitativo di fertilizzanti rispetto all’indicazione contenuta nei “Disciplinari di Produzione” della regione Basilicata

Nel periodo secco il minore impatto sul sistema fluviale si ottiene nel caso dell’alternativa zero. Ciò dimostra che una variazione nelle pratiche agronomiche di gestione non produce un impatto rilevante durante la stagione secca (Giugno-Settembre).

Nel caso di evento di pioggia, lo scenario “Consortili 1 + Limitazioni agronomiche” è risultato il migliore. Tale risultato appare coerente, se si considera che, durante gli eventi di pioggia, dai terreni agricoli sono dilavati carichi maggiori di nutrienti rispetto a quello che avviene nella stagione secca e che le pratiche agronomiche applicate assumono importanza rilevante.

Confrontando i risultati ottenuti per le due stagioni, si osserva come l’analisi di scenario conduca a risultati diversi. In particolare, durante la stagione secca, definita solitamente come la situazione di gran lunga più critica per il corpo idrico per i bassi valori di portata, a causa dell’assenza di carichi di nutrienti dilavati dalle aree agricole e trasportati nel sistema fluviale, è difficile apprezzare variazioni della qualità delle acque fluviali dovute all’applicazione di diverse pratiche colturali. L’“alternativa zero” appare quindi la migliore. Molto diversa è risultata la situazione nel caso di eventi di pioggia. In tal caso, la maggiore importanza assunta dalle pratiche agronomiche, a causa del dilavamento delle aree agricole, e la maggiore diluizione delle componenti inquinanti prodotta dalle maggiori portate fanno in modo che l’alternativa tre diventi lo scenario migliore.

MISURE

Valutando che ad oggi la qualità delle acque del fiume Basento risulta per alcuni tratti sufficiente e per altri scadente, per raggiungere lo stato di qualità “buono”, è possibile ipotizzare il riutilizzo, almeno per il periodo estivo, di acque reflue in misura pari a circa il 20% dei reflui complessivamente trattati nei depuratori con più di 2000 abitanti equivalenti, con l’adeguamento delle strutture impiantistiche esistenti, ove necessario. E’ inoltre possibile ipotizzare un maggiore rilascio di portata da parte della traversa di Trivigno, oltre, che il rispetto dei limiti di emissione per gli scarichi che recapitano in area sensibile per i depuratori che scaricano nella porzione di bacino a monte della traversa di Trivigno.

Si auspica, inoltre, il completamento ed il potenziamento delle reti fognarie e dei sistemi di depurazione, in conformità con quanto previsto al capitolo “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”.

5.3. Bacino del Bradano

Il fiume Bradano è il primo dei fiumi ionici a partire da nord, sfocia nel Golfo di Taranto ed interessa tutto il settore centro-occidentale della Basilicata, in provincia di Potenza e di Matera, confinando con i bacini dei fiumi Ofanto a nord-ovest, Basento a sud e con le Murge a est. E' lungo 120 km ed il suo bacino copre una superficie pari a circa 2765 kmq, dei quali 2010 kmq appartengono alla Basilicata ed i rimanenti 755 alla Puglia.

Nonostante l'ampiezza del bacino, che è il più esteso della Basilicata, il fiume Bradano ha la più bassa portata media annua alla foce fra i suoi consimili (poco più di 7 mc/s); ciò a causa delle modeste precipitazioni, che sono le più basse nella regione, della predominanza di terreni poco permeabili e della conseguente scarsità di manifestazioni sorgentizie. La scarsità idrica è manifestata anche dal valore della portata unitaria, pari a 2.67 l/s kmq, che è fra le minori osservate nelle stazioni idrometriche della regione. Pur tuttavia lungo il suo percorso e quello di alcuni suoi affluenti sono state realizzate importanti opere idrauliche:

- Diga di San Giuliano, realizzata a scopo irriguo nel 1955 ed entrata in funzione nel 1961;
- Diga di Serra del Corvo sul Basentello, al confine tra Puglia e Basilicata;
- Diga di Acerenza sul fiume Bradano;
- Diga di Genzano sulla Fiumarella.



I comuni ricadenti in parte o totalmente nell'area di tale bacino, con la relativa superficie, vengono riportati nella seguente tabella 4.3.1:

Tabella 4.3.1 – Comuni ricadenti nel bacino del fiume Bradano e superficie corrispondente.

Comune	Superficie (km ²)
Acerenza	77
Avigliano	85
Banzi	82
Cancellara	42
Forenza	115
Genzano di Lucania	207
Oppido Lucano	54
Pietragalla	66
San Chirico Nuovo	23
Tolve	128
Bernalda	125
Grottole	116
Irsina	261
Matera	388
Miglionico	88
Montescaglioso	174
Tricarico	162

5.3.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e idrogeologiche

I reticoli idrografici della Basilicata sono il risultato di processi di adattamento ai numerosi eventi geodinamici che hanno interessato l'area nel corso del tempo, come il progressivo sollevamento, verificatosi a partire dal Pleistocene Inferiore, nell'area occidentale della Fossa Bradanica, discontinuo nel tempo e disturbato da faglie e basculamenti di vario tipo, e le diverse fasi di regressione marina

come la regressione Flandriana, avvenuta nel Tirreniano durante l'Olocene che portò il livello del mare circa 100 m al di sotto del livello attuale.

A tale abbassamento, così rapido e forte, fece seguito un conseguente abbassamento del livello di base della rete idrografica superficiale, che determinò l'instaurarsi di una intensa fase di erosione regressiva e di franamenti con abbondanti apporti solidi fluviali verso il mare.

In tale contesto si colloca il bacino del fiume Bradano, che presenta, dal punto di vista orografico, un carattere prevalentemente collinare: percorre una serie di vette man mano degradanti verso la pianura fino a sfociare nel Mar Ionio. In sponda sinistra, lo spartiacque passa per Serre Carriere (1047 m s.l.m.) fino al colle Renara (794 m s.l.m.), prosegue poi verso le alture delle Murge sul Monte Caccia (680 m s.l.m.) per proseguire verso la pianura alluvionale e terminare in mare.

Presenta una pendenza media del 7% e, nella zona del Medio Bradano, si ritrovano i sottobacini del Bilioso, del Basentello, del Gravina e del Fiumicello. In questa zona, la pendenza si riduce e, all'altezza di Irsina, la portata media diviene più consistente. In corrispondenza della diga di San Giuliano (Basso Bradano) l'alveo si immette in una profonda fossa calcarea detta "gravina", per poi riacquistare nuovamente la sua fisionomia fino alla foce.

Le formazioni geologiche prevalenti nella parte alta del bacino sono scisti argillosi, argille scagliose, arenarie eoceniche poco permeabili.

Nel medio e basso bacino prevalgono le argille plioceniche impermeabili, mentre verso il litorale ionico sono presenti formazioni alluvionali di epoca recente e discreta permeabilità.

Si inserisce nelle successioni dell'Avanfossa bradanica affioranti nel settore orientale dei bacini dell'Agri e del Sinni, e nel settore centro-orientale dei bacini del Bradano, del Basento e del Cavone e nell'avampese apulo, caratterizzato da successioni carbonatiche di ambiente di piattaforma (Unità apula) costituite da biocalcareni e biocalciliti in strati e banchi (Cretaceo) interessate da sviluppo di fenomeni carsici. Queste successioni affiorano solo a ridosso del margine nordorientale del bacino del Bradano (altopiano della Murge e area di Matera).

Il fiume nasce vicino alla frazione Castel Lagopesole a circa 1.000 m di altitudine, dall'Alveo del Lago Pesole. Da qui, con andamento torrentizio, giunge nei pressi di Acerenza dove, sbarrato da una diga, forma il Lago di Acerenza, ricevendo da destra il torrente Rosso. Costeggia poi per qualche km la tratta ferroviaria Bari-Salerno ricevendo da sinistra, nei pressi della Stazione di Genzano, il torrente Fiumarella. Inizia dunque a scorrere in un tratto ingolato ricevendo da sinistra il contributo del torrente la Fiumarella ed entrando così in provincia di Matera sino a giungere nei pressi del comune di Irsina dove, a valle della confluenza con il torrente Alvo esce dal tratto ingolato ampliando il proprio letto ghiaioso. Qui inizia il suo tratto medio, ricevendo vari contributi: da sinistra il torrente Basentello, suo principale tributario, e da destra il torrente Bilioso. In breve un'altra diga sbarrò il suo corso formando il Lago di San Giuliano. Oltre la diga il fiume riceve poi l'apporto da sinistra del torrente Gravina di

Picciano per poi scorrere sinuoso nel territorio del comune di Montescaglioso. In breve raggiunge la Piana di Metaponto, ricevendo da sinistra il suo ultimo affluente, il torrente Fiumicello o Gravina di Matera, scorrendo sul confine tra Basilicata e Puglia e sfociando poi nel Mar Ionio presso Metaponto.

Tali considerazioni vengono riportate nella carta pedologica della regione basilicata del 2006, elaborata in scala 1:250.000; sulla base di tale carta georeferenziata si è proceduti all'individuazione, tramite un software GIS, delle unità cartografiche presenti nel bacino in esame, elencate in Tabella 4.3.2.

Tabella 4.3.2 – Unità cartografica e corrispondenti suoli presenti nel bacino idrografico del fiume Bradano

SIGLA	UNITA' NOME	SUOLO	SIGLA	UNITA' NOME	SUOLO
CARTOGRAFICA	CARATTERISTICO		CARTOGRAFICA	CARATTERISTICO	
1.2	Lepre		12.4	Murgina	
6.2	Valloni		13.1	Trasano	
6.3	Lagiove		13.2	Monsigno	
6.4	Sanpietro		14.1	Palazzo	
6.9	Sant'elia		14.2	Larotonda	
7.1	Colombina		14.8	Visciglio	
7.2	Giglio		14.9	Saverino	
7.3	Caruso		14.11	Parchitello	
7.4	Piano		14.12	Agri	
8.5	Lapanta		15.1	Temparo	
11.1	Lupara		15.2	Campagno	
11.2	Iacovone		15.3	Scanzano	
11.3	Candida		15.4	Sant'anna	
11.4	Pomarico		15.5	Jonica	
12.1	Elemosina		15.6	Scolmato	
12.2	Cipolla		15.6	Scolmato	

Le unità cartografiche pedologiche sono distribuite così come si evince nella mappa di Figura 4.3.1.

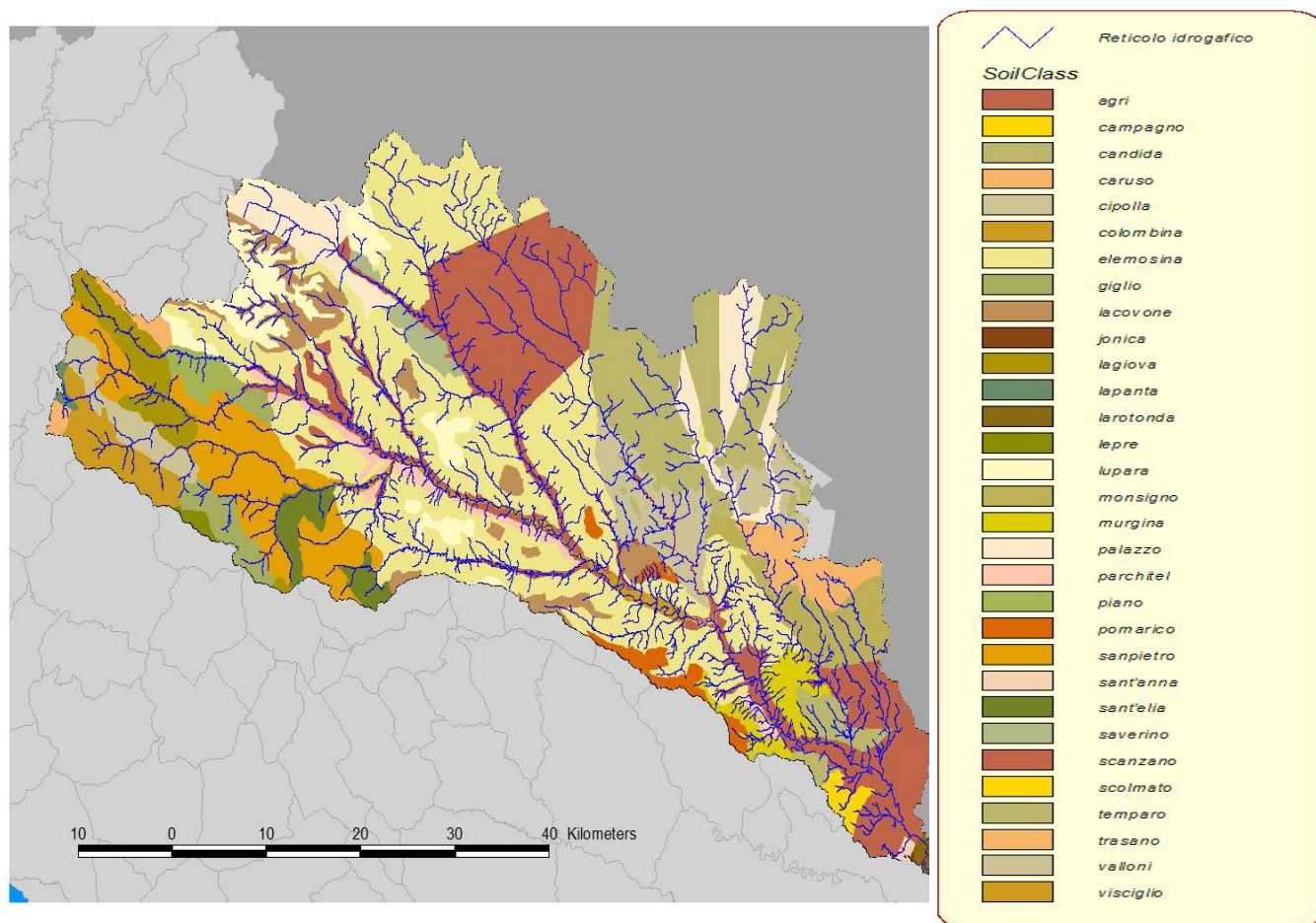


Figura 4.3.1 – Mappa pedologica del bacino del Bradano.

5.3.2 Uso del suolo

L'insediamento agricolo principale presente nel bacino del Bradano è quello dei seminativi in aree non irrigue della zona di Genzano di Lucania, Irsina e Matera e, in misura minore, quello del Metapontino. In tabella 4.3.3 sono riportate le superfici agricole utilizzate per i diversi comuni ricadenti nel bacino del Bradano.

Tabella 4.3.3 – Superfici agricole utilizzate per i diversi comuni (fonte Censimento dell'agricoltura, ISTAT 2001)

Comuni	Suolo agricolo utilizzato (ha)
Acerenza	4185.2
Avigliano	4048.94
Banzi	6175.18

Cancellara	2557.22
Forenza	5931.51
Genzano di Lucania	14030.6
Oppido Lucano	4069.45
Pietragalla	2763.15
San Chirico Nuovo	1389.89
Tolve	7360.47
Bernalda	9096.2
Grottole	8910
Irsina	23450.54
Matera	23983.47
Miglionico	6367.47
Montescaglioso	9263.08
Tricarico	10494.84

La mappa di suolo è stata ottenuta integrando la cartografia di uso del suolo fornita dal progetto *Corine Land Cover* e la cartografia fornita dall'INEA, relativa al periodo autunnale.

Tale integrazione si è resa necessaria, considerando l'elevato grado di dettaglio richiesto dal modello per l'uso del suolo agricolo. Le due cartografie sono state integrate utilizzando un software GIS ed ottenendo la carta di uso del suolo riportata in Figura 4.3.2.

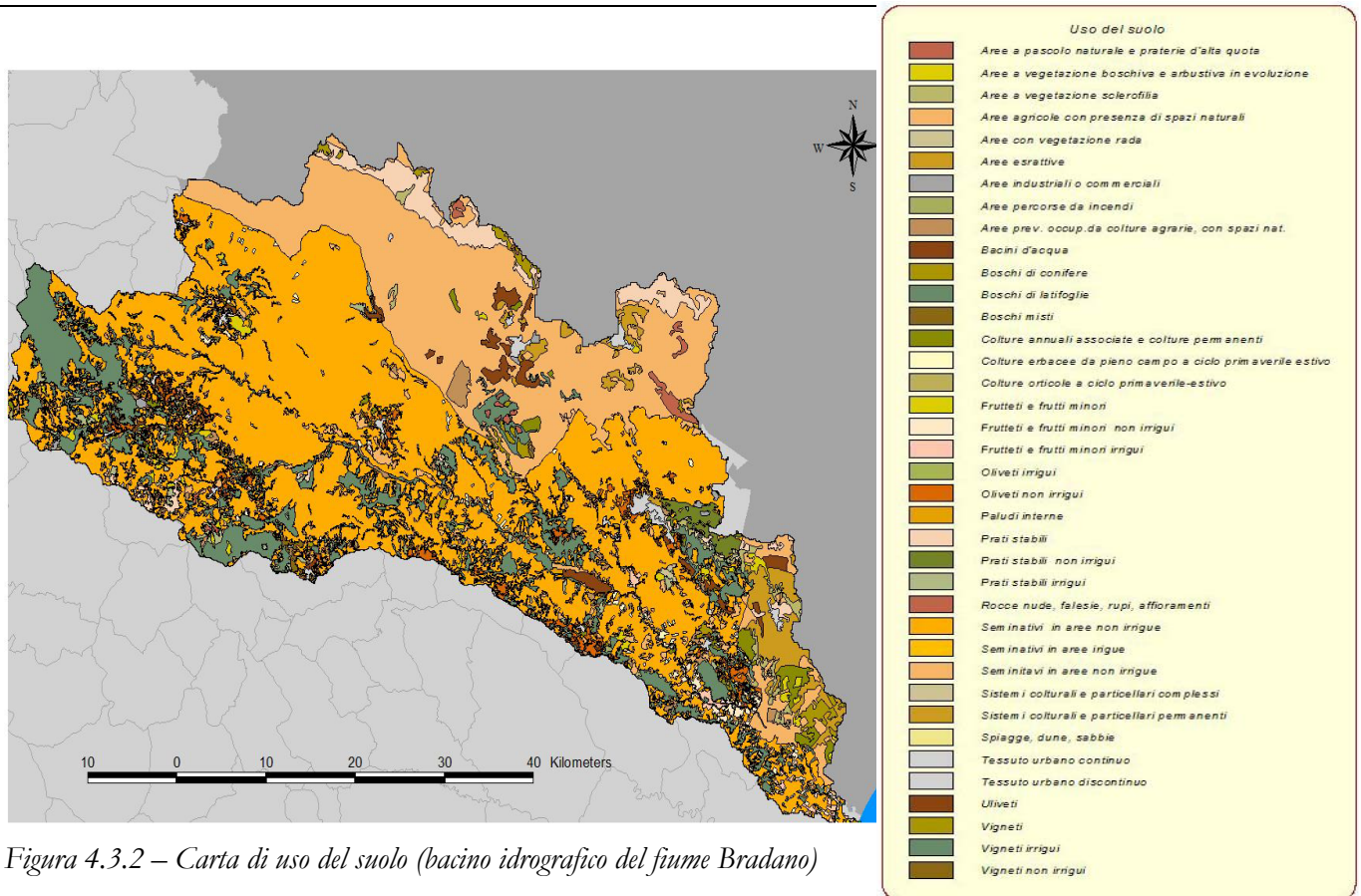


Figura 4.3.2 – Carta di uso del suolo (bacino idrografico del fiume Bradano)

In Tabella 4.3.4 si riporta, per ciascuna tipologia di utilizzo del suolo, il corrispettivo codice relativo al database del modello ambientale SWAT utilizzato per le simulazioni.

Tabella 4.3.4 – Classi di uso del suolo del modello Corine Land Cover e corrispondenti codici relativi al modello SWAT

Nome Corine + INEA	Nome nel Database	Codice Database	Codice Corine
Seminativi (Seminativi in aree irrigue)	Agricultural land Close-grown	AGRC	212
Zone agricole eterogenee (Sist. coltur. e particellari permanenti)	Agricultural land-Generic	AGRL	242
(Vigneti non irrigui) Uva da vino	Agricultural land-Row Crops	AGRR	2212
Zone boscate (Boschi di latifoglie)	Forest-Deciduous	FRSD	311
Zone boscate (Boschi di conifere)	Forest-Evergreen	FRSE	312
Zone boscate (Boschi misti)	Forest-Mixed	FRST	313
Colture permanenti (Oliveti)	Orchard	ORCD	223

Zona caratteriz da vegetaz arbust o erbacea	Pasture	PAST	321
Zone caratteriz da veget arbust o erbacea (Brughiere e cespugli)	Range-Brush	RNGB	322
(Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile estivo)Mais	Sweet Corn	SCRN	2121
Zone aperte con veget rada o assent (Aree percorse da incendi)	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	334
(Colture orticole a ciclo estivo- autunnale/primaverile)Pomodori	Tomato	TOMA	2123
Zone urbanizzate (Tessuto urbano discontinuo)	Residential-Low Density	URLD	112
Zone urbanizzate (Tessuto urbano continuo)	Residential-Medium density	URMD	111
Zone umide interne (Paludi interne)	Water	WATR	411
Zone industr,commerciali e reti di comunicazione	Industrial	UIDU	121

5.3.3 Sintesi delle pressioni e degli impatti antropici sulle acque superficiali

Le fonti di inquinamento si classificano in fonti diffuse (terreni agricoli, aree urbane etc.) e fonti puntuali (scarico di un depuratore, scarico di un insediamento industriale, etc.). I carichi inquinanti causati dall'attività agricola sono stati valutati tramite il modello ambientale SWAT.

Calibrazione e validazione del modello SWAT

Il modello SWAT ha simulato un periodo di 10 anni (1996 – 2006) e ha fornito in *output* il bilancio idrologico ed il bilancio dei nutrienti, per l'intero bacino in oggetto.

Un lungo periodo di lavoro è stato dedicato al reperimento e all'organizzazione del numeroso set di dati di *input* necessari per effettuare un'accurata valutazione dei parametri coinvolti nello studio.

Dati climatici

I dati climatici di input del modello SWAT sono i seguenti:

Precipitazioni giornaliere;
 Temperatura dell'aria (max e min);
 Evapotraspirazione;
 Radiazione solare;
 Velocità del vento;
 Umidità relativa.

Le stazioni di misura prese in considerazione sono sette, delle quali quattro appartenenti al bacino del Bradano mentre le restanti situate in zone limitrofe ad esso. Cinque stazioni sono provviste di pluviometro, cinque di termometro, due di barometro, in due viene effettuata la misura della radiazione solare tramite radiometro, in due viene valutata l'umidità attraverso un igrometro. La mappa di Figura 4.3.3 mostra l'ubicazione geografica di tali stazioni.

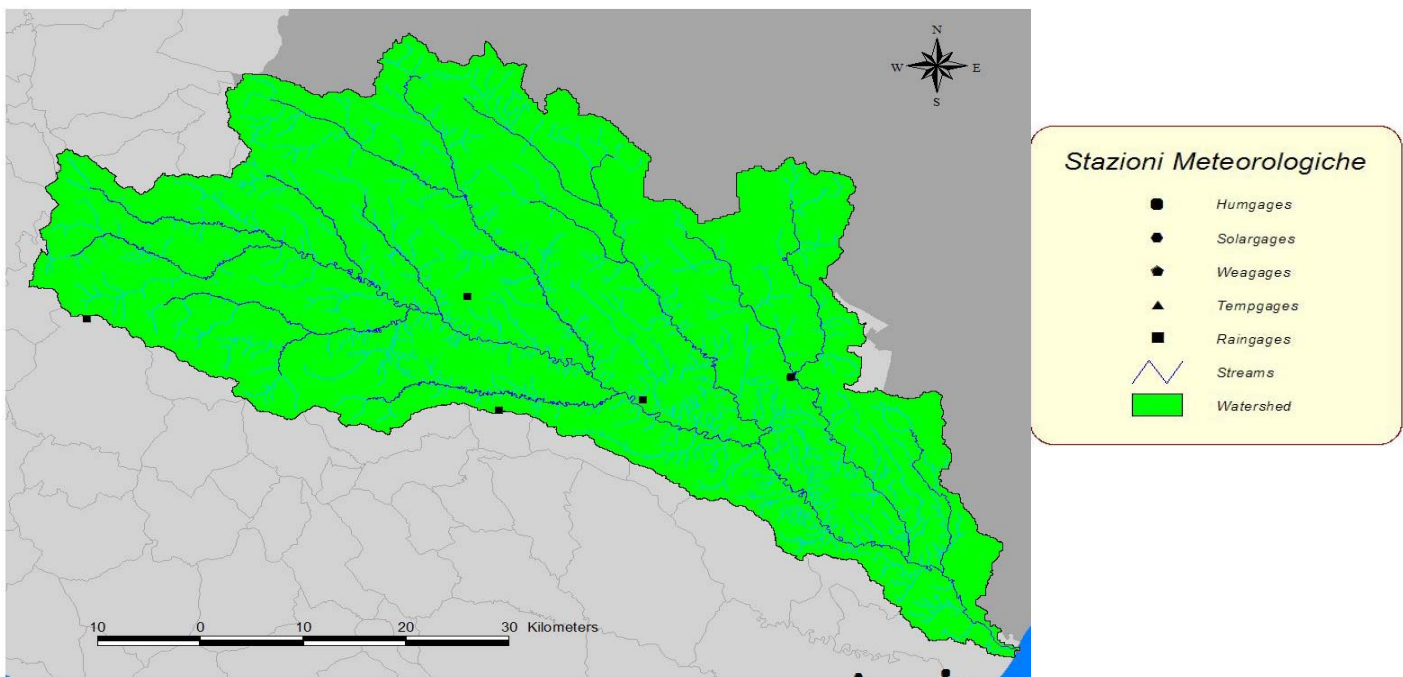


Figura 4.3.3 – Ubicazione delle stazioni meteoclimatiche.

Le caratteristiche di ciascuna stazione meteo-climatica sono elencate in Tabella 4.3.5.

Tabella 4.3.5 – Caratteristiche delle stazioni meteo-climatiche considerate per il bacino idrografico del fiume Bradano.

Nome Stazione	X (m)*	Y (m)*	Quota (m)	Strumentazione
Staz. Irsina	604757	4511687	533	Pluviometro Termometro

				Pluviometro
				Radiometro
Staz. Matera	636235	4502883	399	Umidità dell'aria
				Barometro
				Termometro
Staz. S. Giuliano	621832	4500320	108	Pluviometro
				Idrometro
Staz. Grassano	607894	4499179	576	Pluviometro
				Termometro
Staz. Bradano				Termometro
Freatimetro	651246	4470319	15	Umidità dell'aria
				Barometro
Staz. Masseria				
Cardillo	642758	4469999	30	Radiometro
Staz. S. Nicola	567816	4509253	870	Termometro
				Pluviometro

(*) Le coordinate X ed Y sono fornite in coordinate UTM Ed50, fuso 33.

Stazione Generatrice

La generazione dei dati meteorologici mancanti si effettua grazie alla costruzione di uno o più file (.wgn) detti “*weather generator*”, i quali contengono le seguenti grandezze statistiche:

- ✓ Media mensile della temperatura massima e minima;
- ✓ Deviazione standard della temperatura massima e minima;
- ✓ Media mensile delle precipitazioni;
- ✓ Deviazione standard delle precipitazioni;
- ✓ Coefficiente di asimmetria delle precipitazioni nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno asciutto nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno umido nel mese;

- ✓ Media del numero di giorni piovosi nel mese;
- ✓ Media della radiazione solare nel mese;
- ✓ Temperatura di rugiada e media mensile di tali temperature:
- ✓ $T_{rug}[^{\circ}C] = T_{med}[^{\circ}C] - 31,25 * [2 - \log(\text{umidità relativa})]$;
- ✓ Media della velocità del vento nel mese;

La stazione di misura scelta per far generare i dati al modello è quella di Matera.

2.93 2.31 1.59 1.64 1.71 2.73 2.88 2.31 2.58 1.49 1.94 1.44

Dati relativi alle tipologie di suolo

Per la caratterizzazione del bacino di studio, il modello SWAT prevede l'inserimento di informazioni relative alle tipologie di suolo ricadenti nel bacino del Bradano. Tali informazioni sono state generate a partire dalla carta pedologica della regione Basilicata in scala 1:250.000, redatta nel 2006. La regione Basilicata consta di 15 "Province pedologiche", a loro volta suddivise in 75 "unità cartografiche" che rappresentano un livello di informazione più dettagliato.

Sulla base di tale carta pedologica georeferenziata, si sono individuate le unità cartografiche appartenenti al bacino di studio, elencate in Tabella 4.3.6.

E' opportuno evidenziare che, per alcuni suoli non campionati, la caratterizzazione è stata eseguita utilizzando dati di letteratura.

I dati occorrenti al modello per la caratterizzazione di ciascun tipo di suolo sono i seguenti:

- ✓ Densità apparente;
- ✓ Contenuto idrico medio;
- ✓ Conducibilità idraulica a saturazione;
- ✓ Contenuto di carbonio organico;
- ✓ % di argilla;
- ✓ % di limo;
- ✓ % di sabbia;
- ✓ Matrice rocciosa;
- ✓ Albedo al suolo;
- ✓ Fattore k di erosione;
- ✓ Conducibilità elettrica;

La determinazione di tali parametri, per ogni tipo di suolo, ha richiesto un intenso studio supportato in parte dal programma SPAW e precisamente dall'interfaccia "Soil Water Characteristics". Dati, per ciascun suolo, i valori di Densità apparente, Capacità di campo e Coefficiente di saturazione, si è proceduti al calcolo del "Coefficiente di erosione" con la seguente formula:

$$KUSLE = fcsand * fcl-si * forgc * fhisand$$

In cui KUSLE è il coefficiente di erosione, fcsand è il fattore di erodibilità della componente sabbiosa, fcl-si è il fattore di erodibilità della componente argillosa, forgc è il fattore di erodibilità della frazione di suolo che contiene sostanza organica, fhisand è il fattore che riduce l'erodibilità per suoli che hanno contenuti di sabbia estremamente elevati.

La Tabella 4.3.6 mostra i dati utilizzati per la parametrizzazione dei tipi di suolo presenti nel bacino di studio, ossia le proprietà fisiche che guidano il movimento dell'acqua attraverso il profilo di suolo.

Tabella 4.3.6 - Parametri dei tipi di suolo immessi nel modello riguardanti solo il primo strato di ciascun terreno.

<u>SUOLI</u>	<u>HYDR</u>	<u>TEXT</u>	<u>SOL</u> <u>BD</u>	<u>SOL</u> <u>AWC</u>	<u>SOL</u> <u>K</u>	<u>SOL</u> <u>CBN</u>	<u>CLAY</u>	<u>SILT</u>	<u>SAND</u>	<u>ROCK</u>	<u>USLE K</u>
lepre	A	FS	1.56	0.04	28.4	0.9	10	25	65	25%	0.17
valloni	C	FLA	1.33	0.11	11.11	2	30	24.5	45.5	3%	0.12
lagiove	A	SF	1.77	0.02	29.66	0	9	10.9	80.2	3%	0.13
sanpietro	A	FAS	1.46	0.09	10.7	0.7	26.8	22.1	51	3%	0.15
sant'elia	C	FA	1.49	0.12	2.26	0.2	34	33	33	6%	0.16
colombina	A	FA	1.52	0.11	0.57	1.2	38.9	34.1	27.1	8%	0.14
giglio	D	AL	1.36	0.11	1.37	1.8	48.5	41	10.5	3%	0.16
caruso	D	A	1.51	0.05	0.89	2.4	49.7	24.6	25.7	3%	0.11
piano	D	A	1.46	0.07	0.63	1.3	51.3	24.9	23.7	8%	0.12
lapanta	B	FSA	1.04	0.14	63.99	10.1	15.7	26.6	57.6	3%	0.13
lupara	D	A	1.17	0.19	0.02	1	57.2	18.6	24.1	3%	0.12
iacovone	A	FS	1.34	0.1	55.13	1.3	14	24	62.1	3%	0.15
candida	A	FSA	1.31	0.12	31.01	1.6	22.6	25	52.4	0%	0.13
pomarico	B	AS	1.37	0.08	49.46	2	14.6	12.2	73.2	3%	0.11
elemosina	C	AL	1.43	0.15	0.87	1.2	39.6	50.7	9.7	0%	0.21
cipolla	C	FLA	1.26	0.15	5.66	1	38.7	49.3	12	3%	0.20
murgina	D	A	1.38	0.11	0.43	0	50	20	30	0%	0.14

trasano	C	FA	1.5	0.11	2.22	0.2	34	33	33	6%	0.16
monsignore	C	FLA	1.13	0.14	17.9	2.7	33.5	42.3	24.2	8%	0.13
palazzo	D	A	1.25	0.14	0.88	0.8	53	24.8	22.3	0%	0.14
larotonda	B	FA	1.36	0.13	5.48	2.5	34	33	33	3%	0.12
visciglio	A	F	1.47	0.13	14.65	1.5	18	40	42	8%	0.14
servino	D	FA	1.58	0.16	0.89	0.8	28.9	50.5	20.7	0%	0.18
parchitello	D	AS	1.53	0.11	0.67	0	42	6	52	0%	0.11
agri	A	FS	1.15	0.05	40.05	5.5	10	25	65	40%	0.13
temparo	B	FS	1.62	0.07	20.33	0.2	19.5	7.8	72.7	0%	0.13
campagno	C	FAS	1.44	0.08	32.84	0.3	21.2	11.2	67.7	0%	0.14
scanzano	A	FA	1.13	0.17	14.96	4.5	34	56	10	3%	0.19
sant'anna	C	FA	1.49	0.11	2	0.3	34	33	33	5%	0.16
jonica	D	A	1.38	0.12	0.43	0.1	50	20	30	2%	0.14
scolmato	B	FLA	1.58	0.16	3.94	0	20	60	20	2%	0.22

in cui:

HYDR: Gruppo idrologico del suolo; SWAT consente di scegliere tra quattro diversi gruppi (A,B,C,D); l'associazione di tali gruppi, ad ogni tipologia di suolo, è stata eseguita valutando la tessitura del suolo e il suo valore di conducibilità idraulica a saturazione, l'incrocio di tali studi ha portato all'assegnazione del gruppo idrologico.

TEXTURE: Tessitura del layer di suolo.

SOL_BD: Densità apparente.

SOL_AWC: Acqua disponibile del layer di suolo.

SOL_K: Conducibilità idraulica a saturazione;

SOL_CBN: Contenuto di carbonio organico (%).

CLAY: Contenuto di argilla;

SILT: Contenuto di limo;

SAND: Contenuto di sabbia;

ROCK: Contenuto di frammenti rocciosi;

USLE_K: Fattore di erodibilità del suolo utilizzato nell'equazione USLE.

Dati di uso del suolo

I dati di uso del suolo sono stati ottenuti integrando la cartografia di uso del suolo fornita dal progetto *Corine land cover* e la cartografia fornita dall'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria), relativa al periodo autunnale, come mostrato in Figura 4.3.2.

L'integrazione si è resa necessaria a causa dell'elevato livello di dettaglio richiesto dal modello per la descrizione dell'utilizzazione agricola del suolo. Gli usi del suolo presenti nel bacino del Bradano sono elencati in Tabella 4.3.4.

Per quanto riguarda l'uso colturale del suolo, è stato necessario indicare nello specifico database le seguenti caratteristiche: il tipo di coltura, i valori medi di produzione, il ciclo agronomico, le pratiche agronomiche, quali lavorazione del terreno, irrigazione, fertilizzazioni e diserbi, indicandone tempi e quantità.

Per quanto concerne i fertilizzanti si è deciso di utilizzare esclusivamente i fertilizzanti indicati dai Disciplinari di Produzione della Basilicata.

Le pratiche agronomiche per ogni uso del suolo sono state schedate nel modello o per "Data" o per "Heat Units": per gli usi AGRC e SCRN si è effettuata una schedulazione per data delle pratiche, mentre per ORCD, AGRL, PAST e AGRR si è optato per una schedulazione per Heat Units, come riportato.

Dati altimetrici

Il modello Digitale del Terreno, caratterizzato da una dimensione di cella pari a 20*20 metri, è stato elaborato dal Ministero dell'Ambiente.

La prima operazione effettuata sul DEM ha lo scopo di far coincidere il modello sintetizzato con quello digitalizzato, attraverso ad un abbassamento delle quote nel *grid* originale così da renderle coerenti con le polilinee che caratterizzano la rete idrografica. La Figura 4.3.4 illustra la differenza tra il reticolo digitalizzato (in celeste) e quello generato sinteticamente con l'utilizzo del modello SWAT (in blu).

Applicazione e parametrizzazione del modello

Dopo aver selezionato la sezione di chiusura principale, il bacino idrografico è stato suddiviso in 35 sottobacini (come mostrato in Figura 4.3.4).

Sono stati successivamente inseriti i dati relativi agli usi e alle tipologie di suolo, cui è seguita la ripartizione dei sottobacini in differenti unità di risposta idrologica uniforme (HRU, *Hydrological Response Units*), a seconda delle combinazioni di tipo e di uso del suolo; nel presente progetto sono stati individuate 359 HRU.

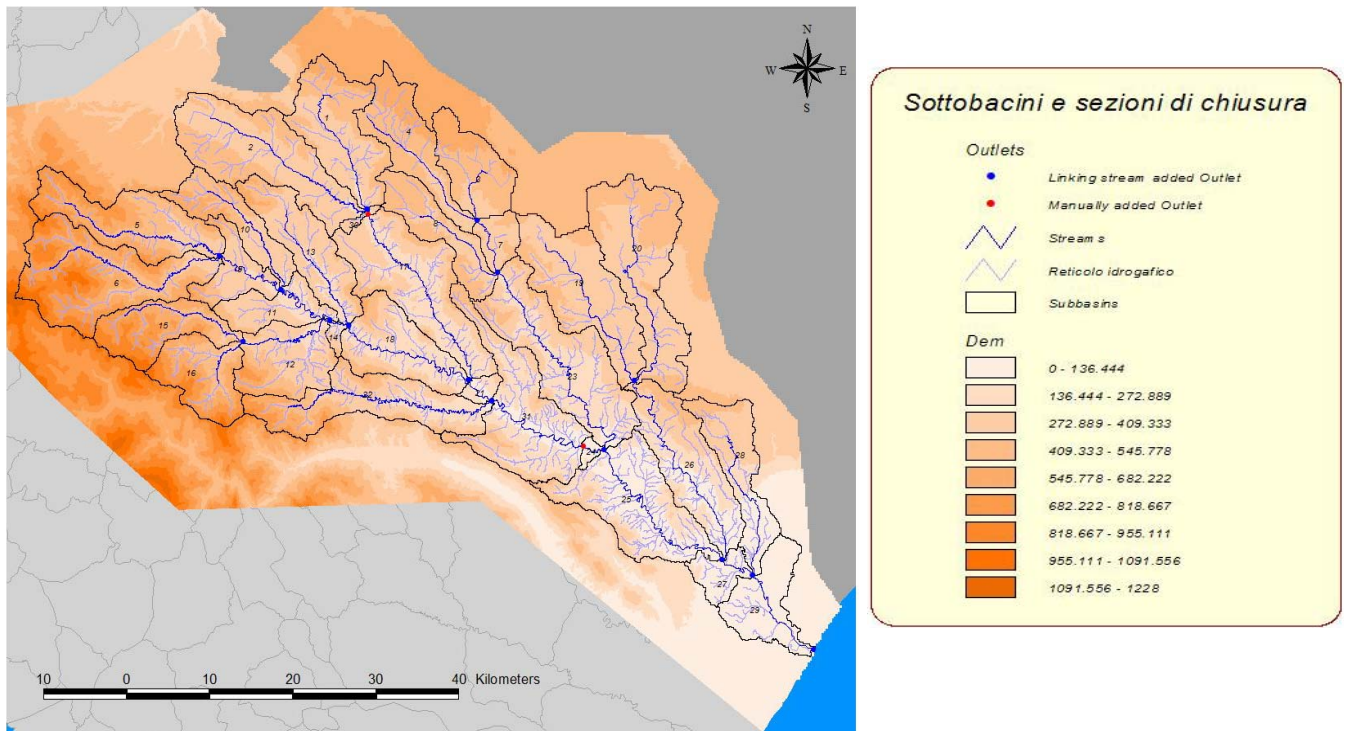


Figura 4.3.4 – Sezioni di chiusura e sottobacini delineati per il fiume Bradano.

A questo punto sono stati definiti i valori di alcune grandezze quali:

- ✓ Il numero di Manning, assunto pari a 0.05 per il canale principale (*Main Channel*) ed a 0.1 per quelli tributari.
- ✓ le unità di calore necessarie per la crescita delle piante, poste pari a 1800.

Calibrazione del modello SWAT

La calibrazione è stata articolata in due fasi principali:

- ✓ Bilancio idrico;
- ✓ Portate in alveo.

Per calibrare il modello SWAT, per il periodo compreso tra il 1° Gennaio 2001 e il 31 Dicembre 2004, si sono utilizzate le serie storiche dei deflussi osservati nelle stazioni di misura denominate “Ponte Colonna” e “Tavole Palatine”. La validazione del modello ha riguardato il periodo compreso tra il 1° Gennaio 2005 e il 31 Dicembre 2006.

Per la valutazione dell’evapotraspirazione, si è scelto di utilizzare il metodo di Penman - Monteith. In tabella 4.3.7 si riportano i valori dei parametri calibrati per la stazione di Ponte Colonna.

Tabella 4.3.7 – *Variazione dei parametri del modello SWAT (stazione di Ponte Colonna).*

Parametro	Significato	Variazione
CN	Curve Number	- 8
SOL_AWC	Quantità d'acqua disponibile in un layer del suolo (mmH ₂ O/mm Suolo)	+ 0.04
SLSSUBBS	Lunghezza media della pendenza	+10

Il grafico di figura 4.3.5 mostra il confronto tra i deflussi mensili simulati ed osservati per il periodo di calibrazione.

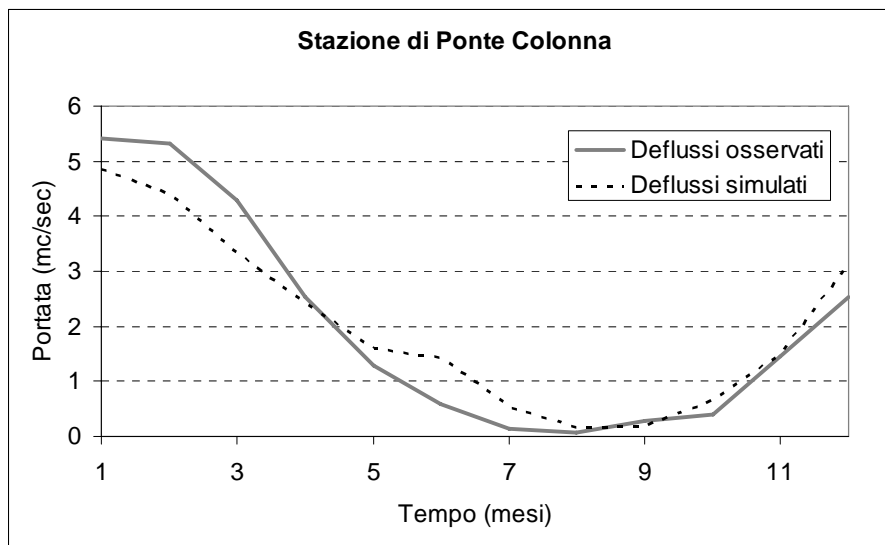


Figura 4.3.5 – *Confronto tra i deflussi mensili osservati e simulati per il periodo di calibrazione (1° gennaio 2001 – 31 dicembre 2004).*

In tabella 4.3.8 si riportano i valori dei parametri calibrati per la stazione di Tavole Palatine.

Tabella 4.3.8 – *Variazione dei parametri del modello SWAT (stazione di Tavole Palatine).*

Parametro	Significato	Variazione
CN	Curve Number	- 8
SOL_AWC	Quantità d'acqua disponibile in un layer del suolo (mmH ₂ O/mm Suolo)	+ 0.04
SLSSUBBS	Lunghezza media della pendenza	+10
ALPHA_BF	Fattore alfa del deflusso di base (giorni)	+10%

Valutazione dei carichi di origine diffusa

La tabella 4.3.9 riassume i risultati relativi al bilancio idrologico. La precipitazione media annuale, per il periodo di simulazione, ammonta a circa 745 mm. Il deflusso totale medio annuale è pari a 7.12 mm.

Tabella 4.3.9 - Bilancio idrologico a scala di bacino, anni 1996-2006 (bacino del Bradano).

Precipitazione	536.0	Mm
Deflusso superficiale	9.50	Mm
Deflusso totale	71.70	Mm
Evapotraspirazione reale	448.6	Mm
Evapotraspirazione potenziale	1586.8	Mm

Il bilancio dei nutrienti (Tabella 4.3.10) mostra che la produzione di azoto organico raggiunge un valore medio annuale, per l'intero bacino, pari a circa 1.476 kg/ha. Le perdite di nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale risultano rispettivamente pari a 0.027 (kg/ha) e a 0.140 (kg/ha). L'azoto assorbito mediamente in un anno dalla vegetazione ammonta a 50.4 kg/ha. Le perdite di fosforo organico ammontano a circa 0.187 kg/ha.

Tabella 4.3.10 - Bilancio dei nutrienti e dei sedimenti a scala di bacino.

	Bacino del Bradano	Unità di misura
Azoto organico	1.476	kg/ha
Nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale	0.167	kg/ha
Azoto assorbito dalla vegetazione	50.391	kg/ha
Perdite di fosforo organico	0.187	kg/ha
Produzione di sedimenti	0.942	ton/ha

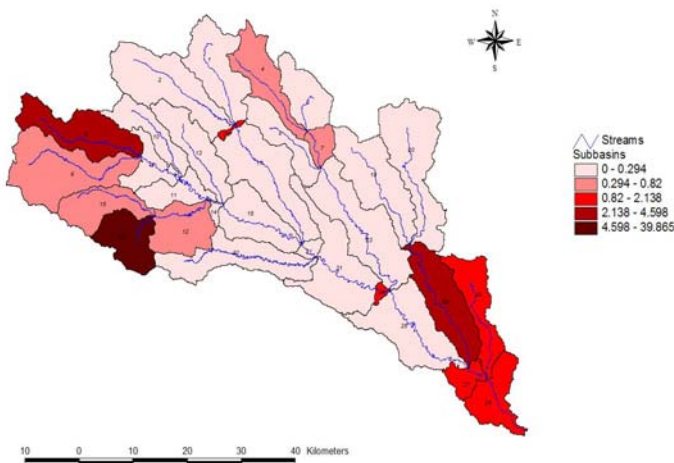
Osservando i risultati aggregati rispetto alle unità di risposta idrologica, si è riscontrato che la combinazione tra FSRD e "sant'elia", rispettivamente uso e tipo di suolo, genera il maggior deflusso totale. L'evapotraspirazione è risultata massima nelle zone boscate e nelle zone a vegetazione arbustiva e minima nei frutteti, oliveti e seminativi.

Le combinazioni "uso del suolo / tipo di suolo" che più di tutte contribuiscono alla produzione di sedimenti sono quelle del tipo "seminativi". La maggiore produzione di nitrati proviene da unità di risposta idrologica costituite da "frutteti e frutti minori irrigui e non irrigui", associati alle tipologie di suolo "pomarico" e "temparo".

La valutazione della vulnerabilità del sistema fluviale rispetto all'uso del territorio è stata condotta anche attraverso l'analisi della distribuzione spaziale delle componenti del deflusso e della produzione di nutrienti all'interno del bacino. Le mappe riportate in Figura 4.3.7 mostrano i risultati medi annuali ottenuti.

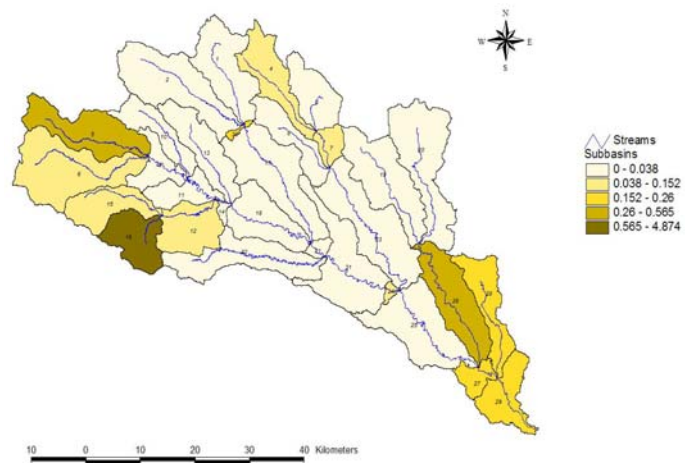
In kg N/ha

Azoto Organico Trasportato Fuori Bacino



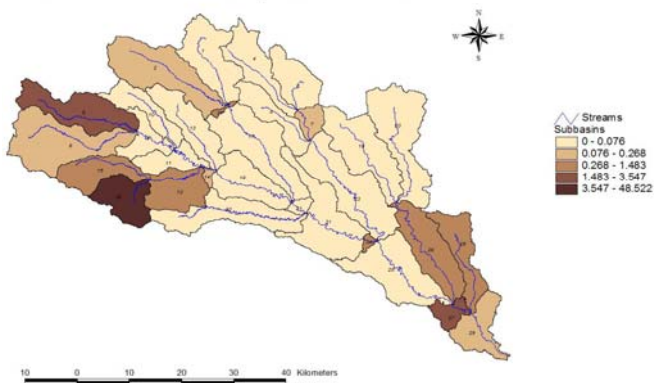
In kg P/ha

Fosforo Organico Trasportato Fuori Bacino



In ton/ha

Quantità di sedimenti trasportata verso valle



In mm H2O

Deflusso totale per ciascun sottobacino

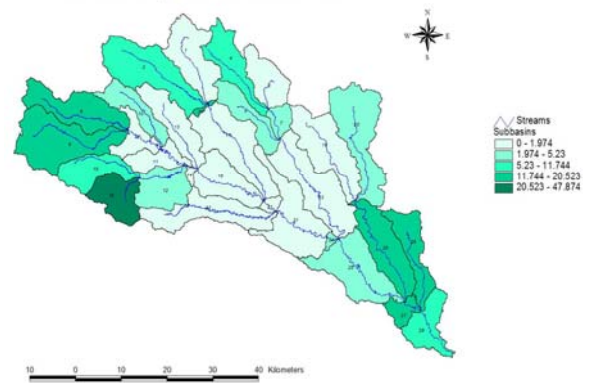


Figura 4.3.7 – Distribuzione spaziale dei carichi inquinanti diffusi, principalmente di origine agricola.

Fonti puntuali

La configurazione impiantistica attuale dei depuratori ricadenti nel bacino in esame è riassunta in Tabella 4.3.11.

Tabella 4.3.11 – Configurazione impiantistica attuale dei depuratori che sversano nel fiume Bradano.

COMUNE DI			STATO
APPARTENENZA	COMUNI SERVITI	LOCALITÀ	ATTUALE
Acerenza	Acerenza	Varcaturò	Non funzionante
Acerenza	Acerenza (ex macello - zona est del centro abitato)	Ripallanza	Non funzionante
Acerenza	Acerenza	Ctr Pipoli	Non funzionante
Banzi	Banzi	Ctr Banzullo	funzionante
Cancellara	Cancellara	Ctr Fiumara	funzionante
Genzano di Lucania	Genzano di Lucania	Zona PIP	Non funzionante
Genzano di Lucania	Genzano di Lucania	Ctr Gaudemanno	funzionante
Oppido Lucano	Oppido Lucano	Ctr Medica	funzionante
Oppido Lucano	Oppido Lucano	Ctr Pozzella	funzionante
San Chirico Nuovo	San Chirico Nuovo	Pantoni	Non funzionante
Tolve	Tolve	Tre Ponti	funzionante
Tolve	Tolve (Mattatoio Comunale)	Quercia del Grillo	funzionante
Irsina	Irsina - centro abitato	Ctr Pescara	funzionante
Tricarico	Tricarico - centro abitato	Ctr Milo	Non funzionante
Tricarico	Tricarico - zona sud nuova - rione San Giovanni	Ctr Castagnone	Non funzionante
Tricarico	Tricarico - zona artigianale	Ctr Piani Sottani	
Tricarico	PIP	Acquafasciana	Non funzionante
Tricarico	Tricarico - centro abitato	Ctr Trinità	Non funzionante
Matera	Matera - centro abitato	Pantano	funzionante
Matera	Matera - zona centro abitato	Pantano	funzionante
Matera	Matera - zona alta	Sarra	funzionante
Matera	Matera - zona sud della città	Lamione	funzionante
Matera	Matera - centro abitato	La Martella	Funzionante

	borgo La Martella		
	centro commerciale		
Matera	Carrefour	Borgo Venusio	funzionante
		Ctr Pozzo	
Miglionico	Miglionico	Calaprece	funzionante
Miglionico	Miglionico	Pescara	Non funzionante
	Montescaglioso - zona Via	Montevetere - Via	
Montescaglioso	Matera	Matera	funzionante
	Montescaglioso - zona Via	Fontana di Garza -	
Montescaglioso	Ginosa	Via Ginosa	funzionante
	Montescaglioso - zona Via		
Montescaglioso	Bernalda	Via Bernalda	Non funzionante
Acerenza	Acerenza (ctr San Marco)	Giacchella	funzionante
Palazzo San Gervasio	Palazzo San Gervasio	Ctr Piani	funzionante

5.3.4 Applicazione del modello QUAL2K

Il modello QUAL2K è stato applicato all'asta principale del corso d'acqua suddivisa in due tronchi denominati:

- ✓ Bradano monte: da valle diga di Acerenza a monte diga di San Giuliano, tale tronco ha una lunghezza pari a 76.5 km ed è stato ripartito in 28 tratti;
- ✓ Bradano valle: da valle diga di San Giuliano alla foce; questo secondo tronco scorre per una lunghezza di 57 km ed è stato diviso in 29 tratti;

I tratti sono stati scelti il più possibile omogenei dal punto di vista idraulico e morfologico. I contributi degli affluenti sono stati valutati con il modello SWAT ed inseriti come "point sources" e come "diffuse sources".

DATI INERENTI BRADANO MONTE

1 *Headwater* (sorgente):

S1: situata subito a valle dell'invaso di Acerenza;

24 *Point Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location Inflow</i>	
	<i>km</i>	<i>m3/s</i>
Varcaturò	73,96	0,0129
Ripallanza	72,41	0,0005
Ctr Pipoli	67,84	0,0006
Ctr Banzullo	49,95	0,0033
Ctr Fiumara	35,01	0,0045
Zona PIP	49,95	0,0006
Ctr Gaudemanno	49,95	0,0185
Ctr Medica	72,73	0,0003
Ctr Pozzella	57,33	0,0069
Pantoni	35,005	0,0036
Tre Ponti	35,005	0,0084
Quercia del Grillo	35,005	0,0002
Ctr Pescara	23,992	0,0069
Ctr Milo	3,645	0,0019
Ctr Castagnone	3,645	0,0019
Ctr Piani Sottani		
Acquafrasciana	3,645	0,0007
Ctr Trinità	3,645	0,0278
5	64	0,0508
10	50,023	0,0157
12	34,778	0,0314
15	34,778	0,0171
16	34,778	0,0214
17	7,55	1,2820
22	3,36	0,1016

7 Diffuse Sources:

<i>Name</i>	<i>Location</i>		<i>Diffuse</i>
	<i>Up</i>	<i>Down</i>	<i>Inflow</i>
	<i>km</i>	<i>km</i>	<i>m3/s</i>
6	76,60	64,00	0,0000

9	64,00	50,02	0,0000
11	50,02	33,91	0,0000
13	33,91	32,01	0,0000
14	34,78	32,01	0,0000
18	32,01	7,55	0,0000
21	7,55	3,36	0,0000

La tabella seguente mostra la suddivisione in tratti dell'asta fluviale di monte.

<i>Downstream</i>	<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>	<i>Lunghezza</i>
<i>end of reach label</i>	<i>(km)</i>	<i>(km)</i>	<i>(km)</i>
002	76,598	74,436	2,16
003	74,436	72,410	2,03
055	72,410	68,206	4,20
010	68,206	65,661	2,55
011	65,661	63,719	1,94
012	63,719	63,042	0,68
017	63,042	60,461	2,58
022	60,461	56,589	3,87
030	56,589	50,350	6,24
031	50,350	47,433	2,92
034	47,433	43,346	4,09
036	43,346	41,008	2,34
038	41,008	38,981	2,03
043	38,981	34,630	4,35
044	34,630	33,088	1,54
045	33,088	31,039	2,05
047	31,039	27,581	3,46
048	27,581	25,722	1,86
054	25,722	21,490	4,23
058	21,490	17,688	3,80

062	17,688	12,125	5,56
065	12,125	8,671	3,45
066	8,671	7.280	1,39
067	7,280	6.864	0,42
069	6,864	5.025	1,84
070	5,025	3.870	1,16
071	3,870	3.360	0,51
076	3,360	0.000	3,36

DATI INERENTI BRADANO VALLE

1 *Headwater* (sorgente):

S1: situata subito a valle della diga di San Giuliano;

19 *Point Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location</i> <i>km</i>	<i>Inflow</i> <i>m³/s</i>
Pantano	23,29	0,0128
Pantano	23,29	0,0564
Sarra	54,33	0,0377
Lamione	23,29	0,0174
La Martella	54,33	0,0015
Borgo Venusio	23,29	0,0007
Ctr Pozzo Calaprece	53,65	0,0063
Montevetere - Via Matera	40,12	0,0081
Fontana di Garza - Via Ginosa	23,29	0,0058
Via Bernalda	39,494	0,0093
3	54,341	0,0144
4	54,341	0,0036
7	54,341	0,0069

8	54,341	0,0149
19	23,305	0,0047
20	23,305	0,0000
23	54,341	0,0000
26	23,305	0,0000
28	17,31	0,0019

4 Diffuse Sources:

	<i>Location</i>		<i>Diffuse</i>
	<i>Up</i>	<i>Down</i>	<i>Inflow</i>
<i>Name</i>	<i>km</i>	<i>km</i>	<i>m³/s</i>
24	57,18	54,34	0,0000
25	54,34	23,31	0,0000
27	23,31	17,31	0,0000
29	17,31	0,70	0,0000

La tabella seguente mostra la suddivisione in tratti dell'asta fluviale di valle.

	<i>Downstream</i>	<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>	<i>Lunghezza</i>
<i>label</i>	<i>end of reach (km)</i>	<i>(km)</i>	<i>(km)</i>	<i>(km)</i>
302	57,184	55,719	1,465	
303	55,719	54,071	1,648	
306	54,071	51,549	2,522	
310	51,549	49,485	2,064	
314	49,485	46,851	2,634	
323	46,851	40,621	6,23	
328	40,621	39,494	1,127	
330	39,494	38,560	0,934	
335	38,560	34,554	4,006	

345	34,554	30,656	3,898
350	30,656	27,432	3,224
355	27,432	23,565	3,867
356	23,565	23,115	0,45
357	23,115	22,534	0,581
362	22,534	21,663	0,871
367	21,663	20,045	1,618
370	20,045	18,912	1,133
371	18,912	18,028	0,884
371A	18,028	17,310	0,718
372	17,310	17,241	0,069
373	17,241	17,228	0,013
374	17,228	17,214	0,014
375	17,214	16,235	0,979
380	16,235	12,049	4,186
384	12,049	8,345	3,704
388	8,45	7,772	0,573
391	7,772	5,516	2,256
396	5,516	1,653	3,863
397	1,653	0,702	0,951

Individuazione delle stazioni di monitoraggio

Per ogni tratto in cui è stato suddiviso il corso d'acqua, il modello prevede l'inserimento di valori di portata e di qualità delle acque. Occorre, inoltre, che ogni *headwater*, *point source* e *diffuse source* posseda valori di portata e di qualità dell'acqua. Per i depuratori, sono stati utilizzati i dati forniti dai rapporti di ARPAB e di Acquedotto Lucano. Sono stati, inoltre, utilizzati i dati qualitativi e di portata delle stazioni di monitoraggio dell'ARPAB (Figura 4.3.8).

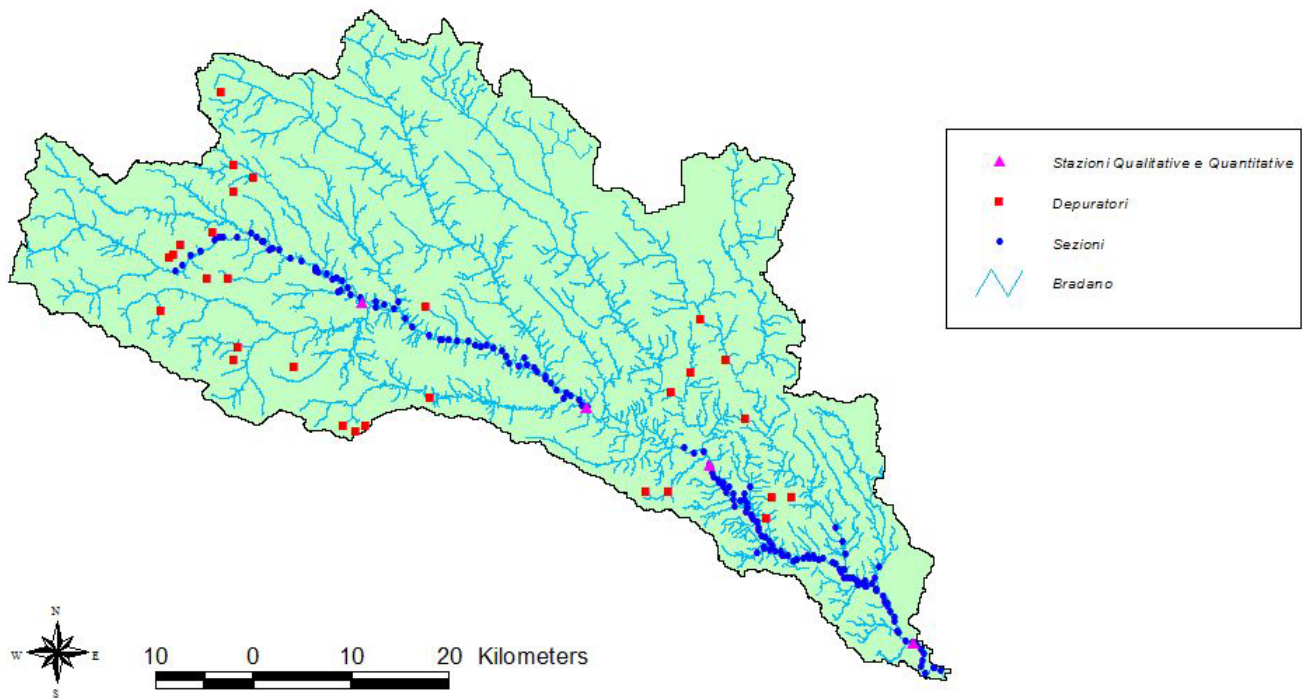


Figura 4.3.8 – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio dell'ARPAB e dei depuratori (bacino del Bradano)

Stima dei carichi inquinanti

Stima dei carichi puntuali

Si è proceduto all'immissione di dati inerenti gli ingressi puntuali dovuti ai depuratori.

Per ognuno di essi occorre inserire i seguenti dati: distanza dalla sorgente, portata, conducibilità, pH, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e BOD, valutati ipotizzando le seguenti percentuali di abbattimento degli elementi in uscita dagli impianti attualmente in funzione:

- 90% per il BOD
- 95% per il COD
- 50% per l'Azoto totale
- 25% per il Fosforo totale.

In tabella 4.3.12 sono riportati i dati tecnici relativi agli impianti.

Tabella 4.3.12 – Dati tecnici dei depuratori che sversano nel Bradano

LOCALITÀ	Portata		BOD	NH ₃	NO ₂ + NO ₃	N _{org}	P _{tot}
	(mc/d)	n ab	(mg/l)	(µg/l)	(mg/l)	(µg/l)	(µg/l)
Varcaturò	1112	5560	320	39000	0	26000	10000
Ripallanza	40	250	400	48750	0	32500	12500

Ctr Pipoli	50	125	163	19500	0	13000	5000
Ctr Banzullo	288	1800	38	16250	24	0	9375
Ctr Fiumara	391	1629	25	10833	16	0	6250
Zona PIP	48	300	406	48750	0	32500	12500
Ctr Gaudemanno	1600	8000	30	13000	20	0	7500
Ctr Medica	22	138	41	16250	24	0	9375
Ctr Pozzella	600	3750	41	16250	24	0	9375
Pantoni	310	1936	406	48750	0	32500	12500
Tre Ponti	723	3617	33	13000	20	0	7500
Quercia del Grillo	18	150	54	21667	33	0	12500
Ctr Pescara	600	3000	33	13000	20	0	7500
Ctr Milo	160	1000	406	48750	0	32500	12500
Ctr Castagnone	160	1000	406	48750	0	32500	12500
Ctr Piani Sottani Acquafrasciana	60	300	300	39000	0	26000	10000
Ctr Trinità	2400	10000	271	32500	0	21667	8333
Pantano	1110	3469	20	8125	12	0	4688
Pantano	4873	13536	18	7222	11	0	4167
Sarra	3261	16305	33	13000	20	0	7500
Lamione	1505	5375	23	9286	14	0	5357
La Martella	130	810	46	16250	24	0	9375
Borgo Venusio	60	300	30	13000	20	0	7500
Ctr Pozzo Calaprece	548	2739	35	13000	20	0	7500
Pescara	non fornito alcun dato numerico						
Montevetere - Via Matera	696	3955	34	14773	22	0	8523
Fontana di Garza - Via Ginosa	500	2500	37	13000	20	0	7500
Via Bernalda	800	4000	300	39000	0	26000	10000
Giacchella	36	304	50	21667	33	0	12500
Ctr Piani	1000	5000	35	13000	20	0	7500

Calibrazione del modello QUAL2K

La calibrazione del modello è stata eseguita confrontando i dati del monitoraggio qualitativo eseguito dall'ARPA Basilicata per il biennio 2003-2004 ed i risultati della modellazione. Il confronto è stato svolto tra i valori medi rilevati in ogni stazione di campionamento e i risultati delle simulazioni per i periodi di bassa, media e alta portata.

Il regime idraulico è stato considerato stazionario, caratterizzato da velocità di deflusso, area della sezione trasversale e profondità costanti nel tempo. Nel modello sono stati inseriti, per ogni tratto, i dati morfologici e idraulici richiesti. E' stato posto il coefficiente di Manning pari a 0.033.

Sono stati successivamente calibrati i parametri che regolano le variabili chimiche. Risultano importanti le scelte dei coefficienti di riareazione, di abbattimento della sostanza organica e di ossidazione.

I regimi idrologici di bassa, media e alta portata sono stati valutati a partire da misure di portata mensili elaborate dall'Autorità di Bacino per le stazioni di Ponte Colonna (tronco Bradano monte) e di Tavole Palatine (tronco Bradano valle).

La calibrazione è stata svolta, dunque, per i regimi di bassa, media e alta portata, elencati nella tabella seguente.

TRONCO BRADANO MONTE

PORTATA	
bassa	0,013 m ³ /s
media	0,1 m ³ /s
alta	0,5 m ³ /s

TRONCO BRADANO VALLE

PORTATA	
bassa	0,02 m ³ /s
media	1,5 m ³ /s
alta	3 m ³ /s

Si è considerata, inoltre, una durata dei periodi di portata alta, media e bassa schematizzata di seguito.

	Portata
GEN	ALTA
FEB	ALTA
MAR	ALTA
APR	MEDIA
MAG	MEDIA
GIU	BASSA
LUG	BASSA
AGO	BASSA
SETT	BASSA
OTT	BASSA
NOV	MEDIA
DIC	MEDIA

In particolare, la definizione di tali condizioni ha come principale obiettivo la valutazione del comportamento del sistema fluviale in corrispondenza dei diversi regimi idrologici che potranno caratterizzarlo.

La valutazione di tali condizioni, e quindi le portate sopra riportate, è stata attuata grazie alle misure di portata media mensile nelle stazioni di Ponte Colonna (tronco di monte) e Tavole Palatine (tronco di valle) fornite dall'Autorità di Bacino e riportate nelle tabelle 4.3.13 e 4.3.14.

Tabella 4.3.13- Portate medie mensili del Bradano a Ponte Colonna

Stazione Ponte Colonna		
Mese	Portata media (m3/sec)	Portata minima (m3/sec)
Gennaio	5,41	0,27
Febbraio	5,31	0,39
Marzo	4,28	0,3
Aprile	2,53	0,05
Maggio	1,29	0,01
Giugno	0,59	0
Luglio	0,13	0
Agosto	0,08	0
Settembre	0,28	0
Ottobre	0,40	0
Novembre	1,46	0
Dicembre	2,52	0,14

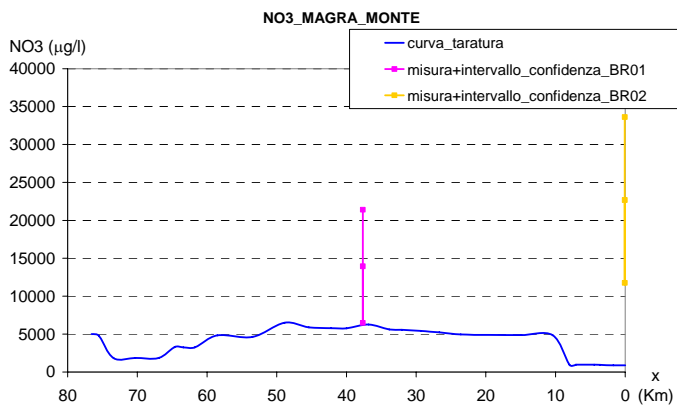
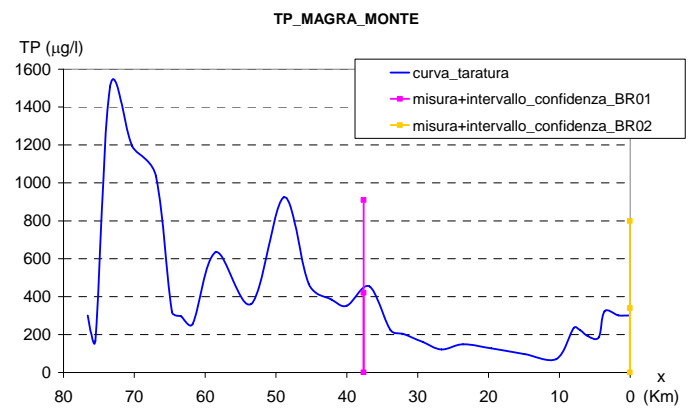
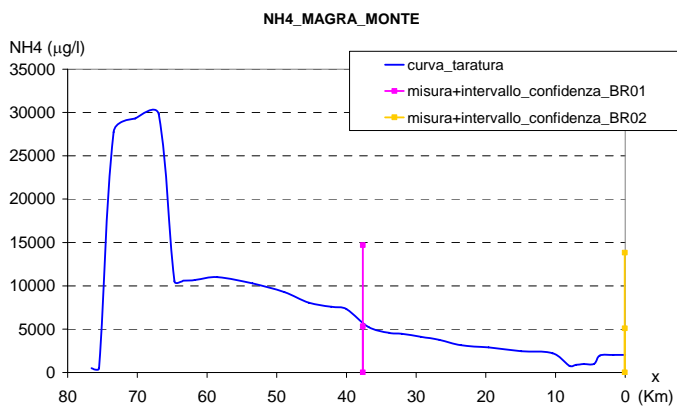
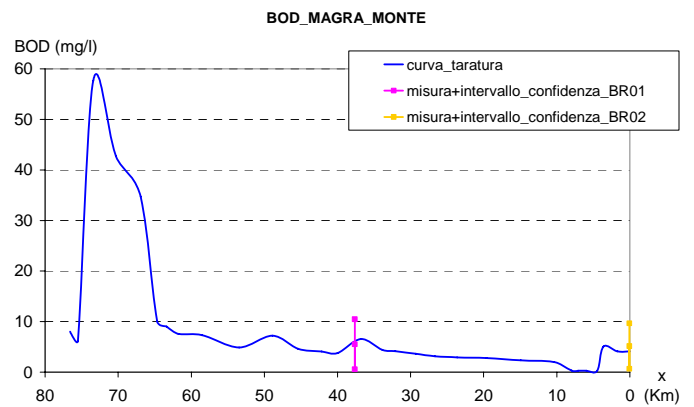
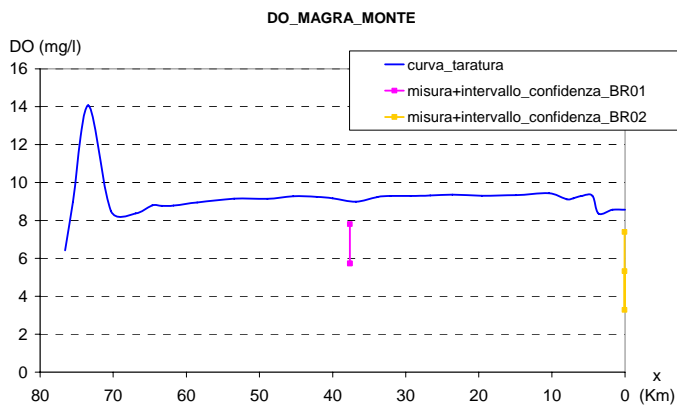
Tabella 4.3.14- Portate medie mensili del Bradano a Tavole Palatine

Stazione Tavole Palatine		
Mese	Portata media (m3/sec)	Portata minima (m3/sec)
Gennaio	17,81	0,61
Febbraio	17,44	0,66
Marzo	14,38	0,63
Aprile	8,83	0,29
Maggio	5,80	0,21
Giugno	2,57	0,08
Luglio	0,88	0,11
Agosto	0,58	0,08
Settembre	1,07	0,1
Ottobre	2,73	0,12
Novembre	9,02	0,13
Dicembre	7,46	0,64

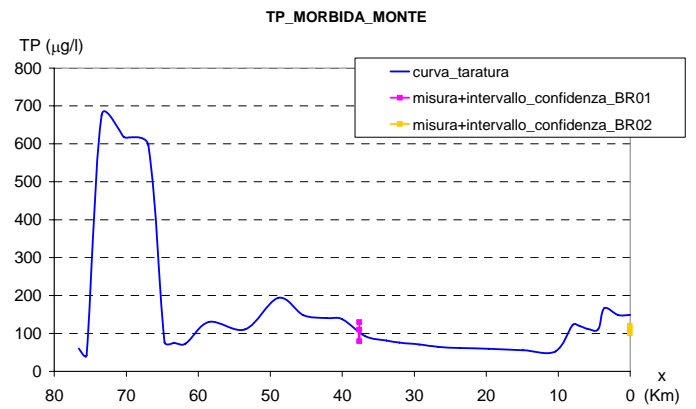
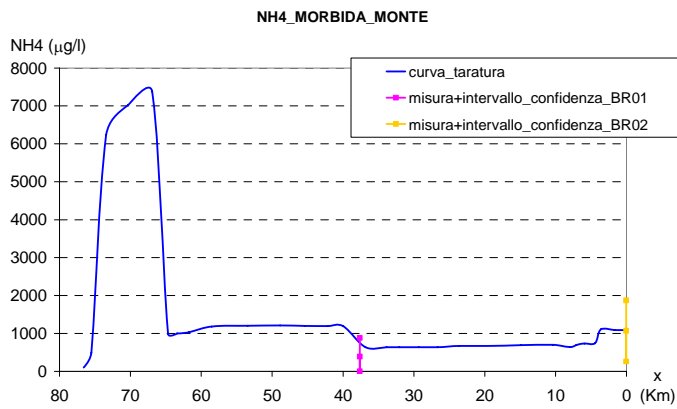
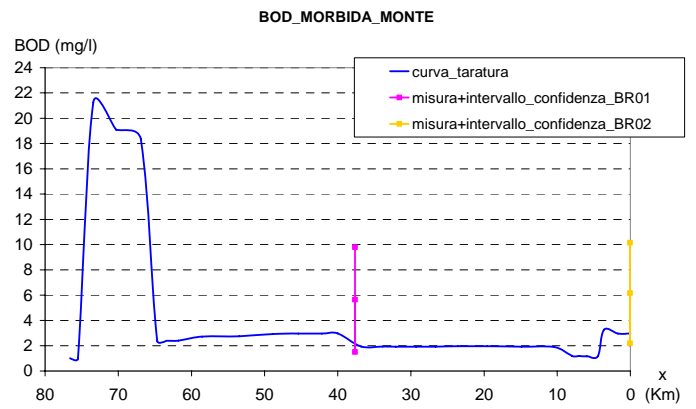
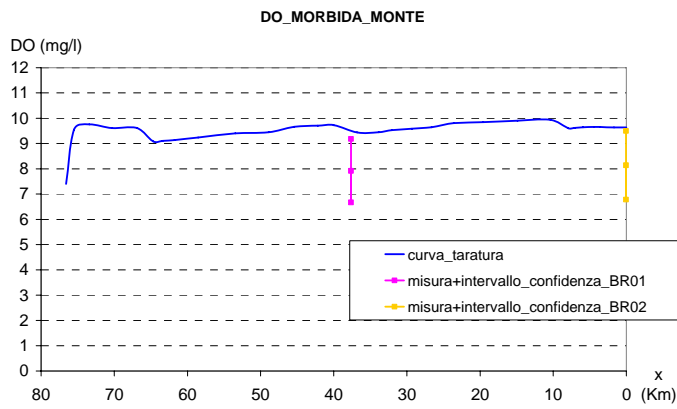
Le figure sottostanti mostrano alcuni dei risultati della calibrazione eseguita per i tronchi di monte e valle per il regime di bassa portata e della validazione eseguita, per entrambi i tronchi, per i periodi di portata media ed elevata. Si mostra, in particolare, il confronto con i valori medi dei diversi parametri ed i rispettivi intervalli di confidenza delle misure.

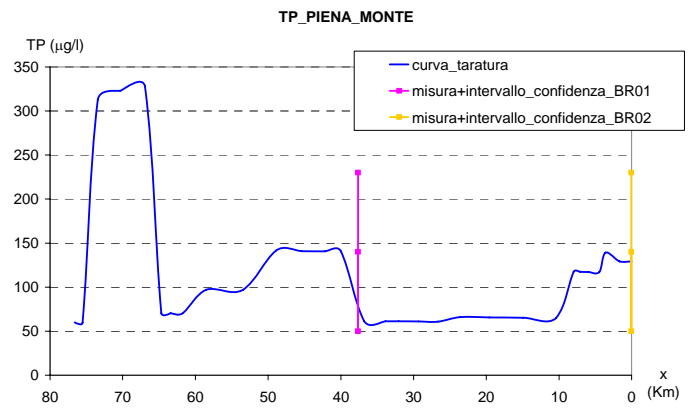
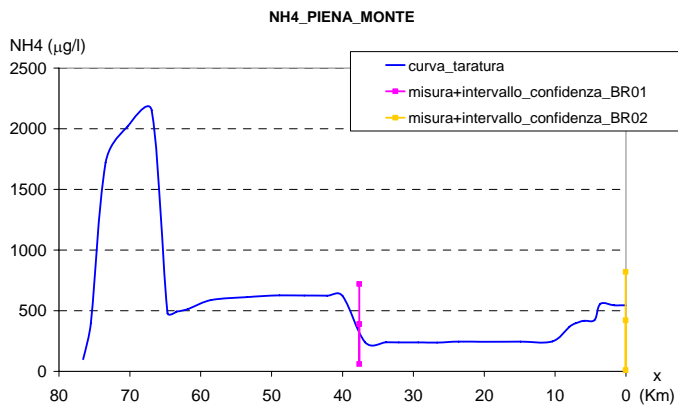
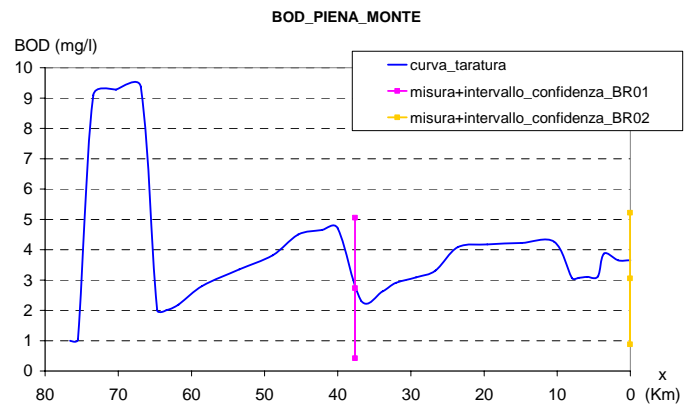
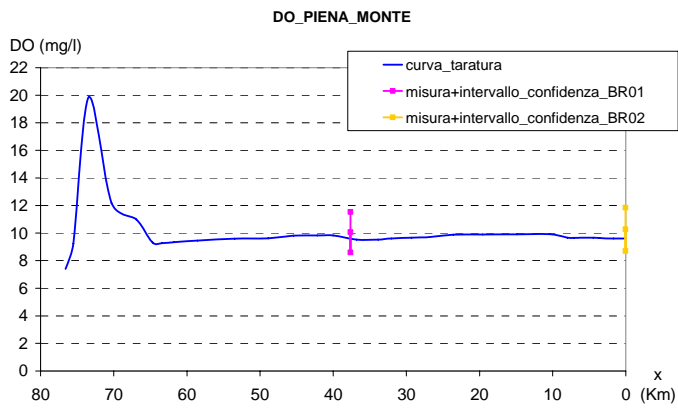
TRONCO BRADANO MONTE

Periodo di bassa portata



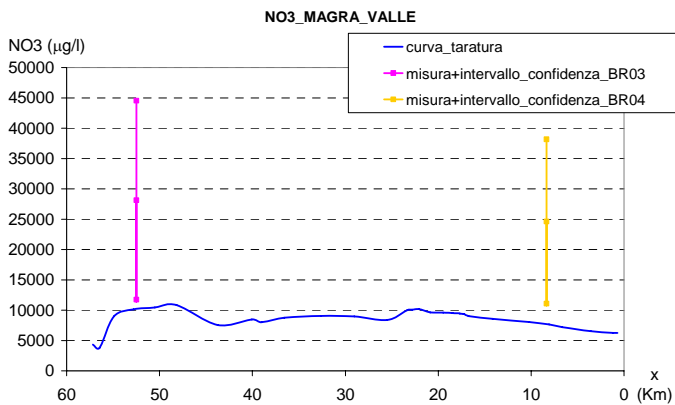
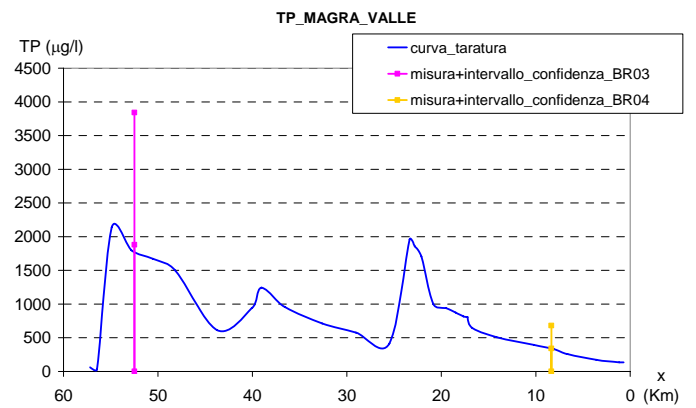
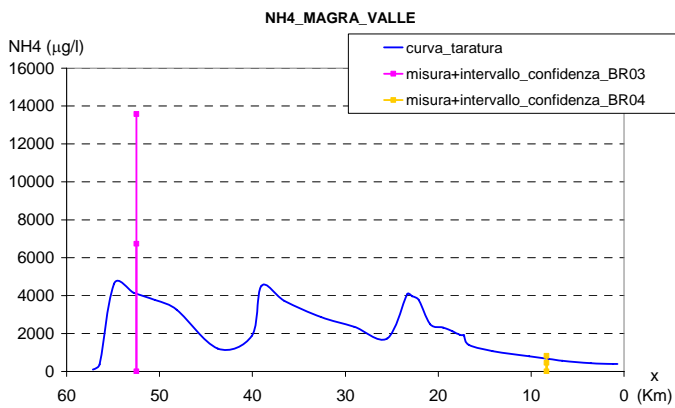
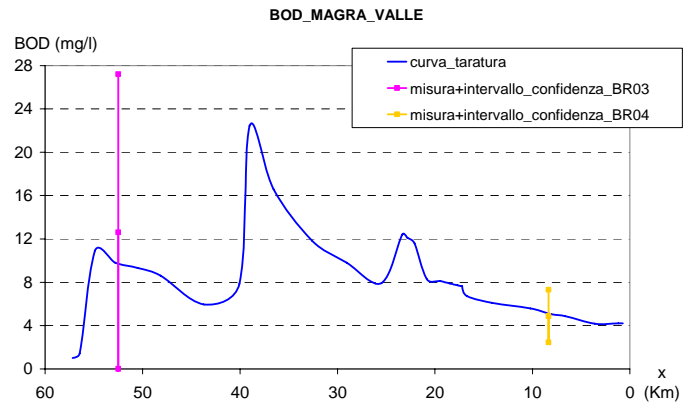
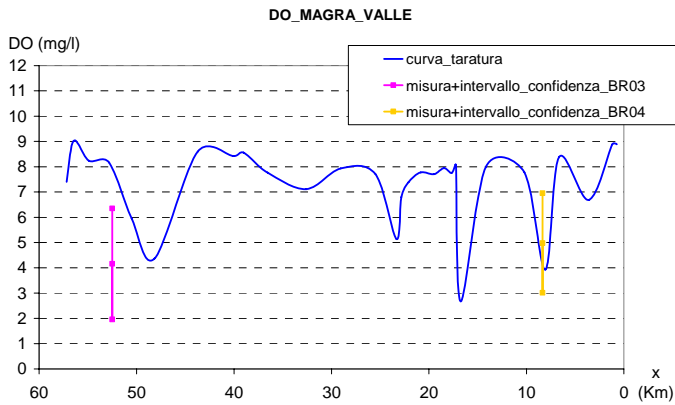
Periodo di media portata



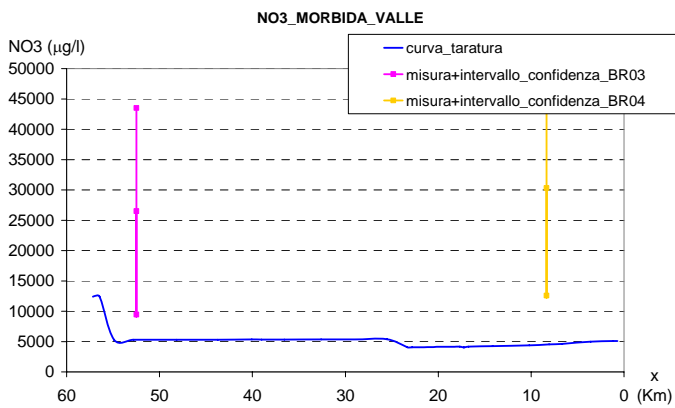
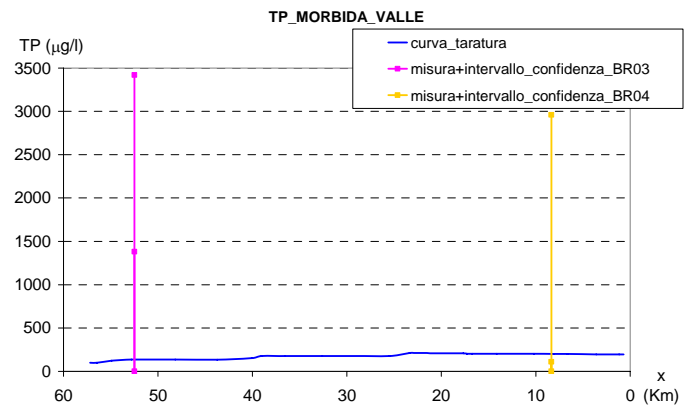
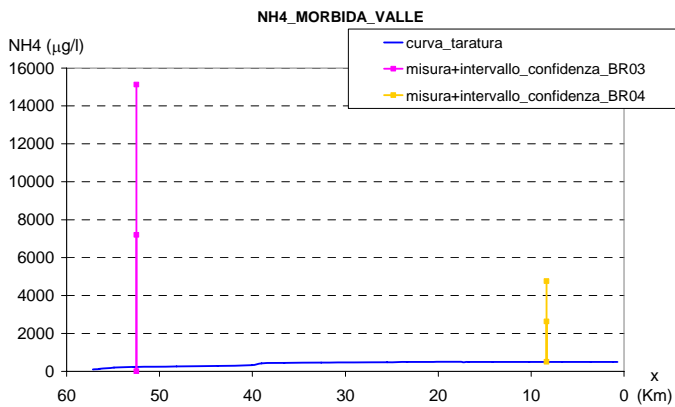
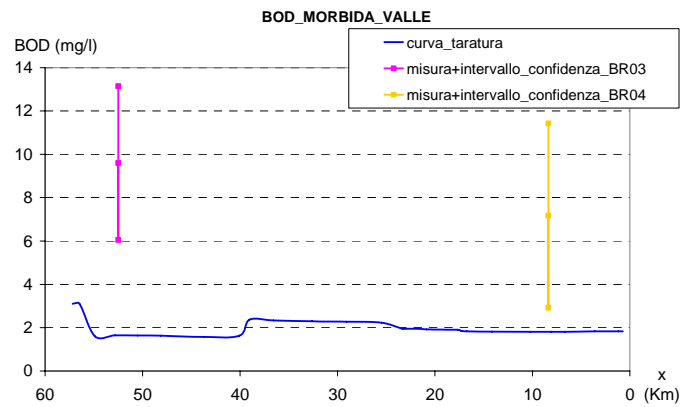
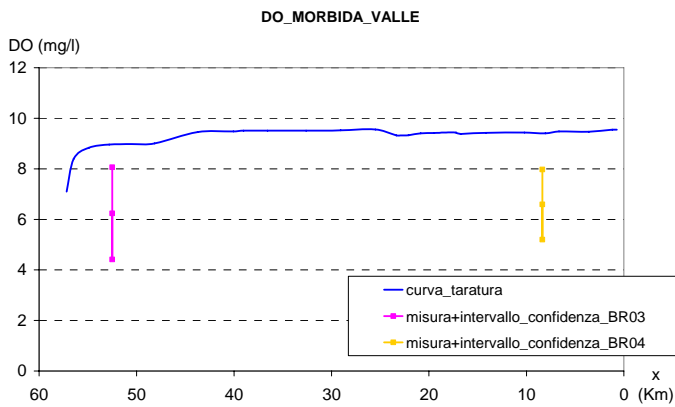
Periodo di alta portata

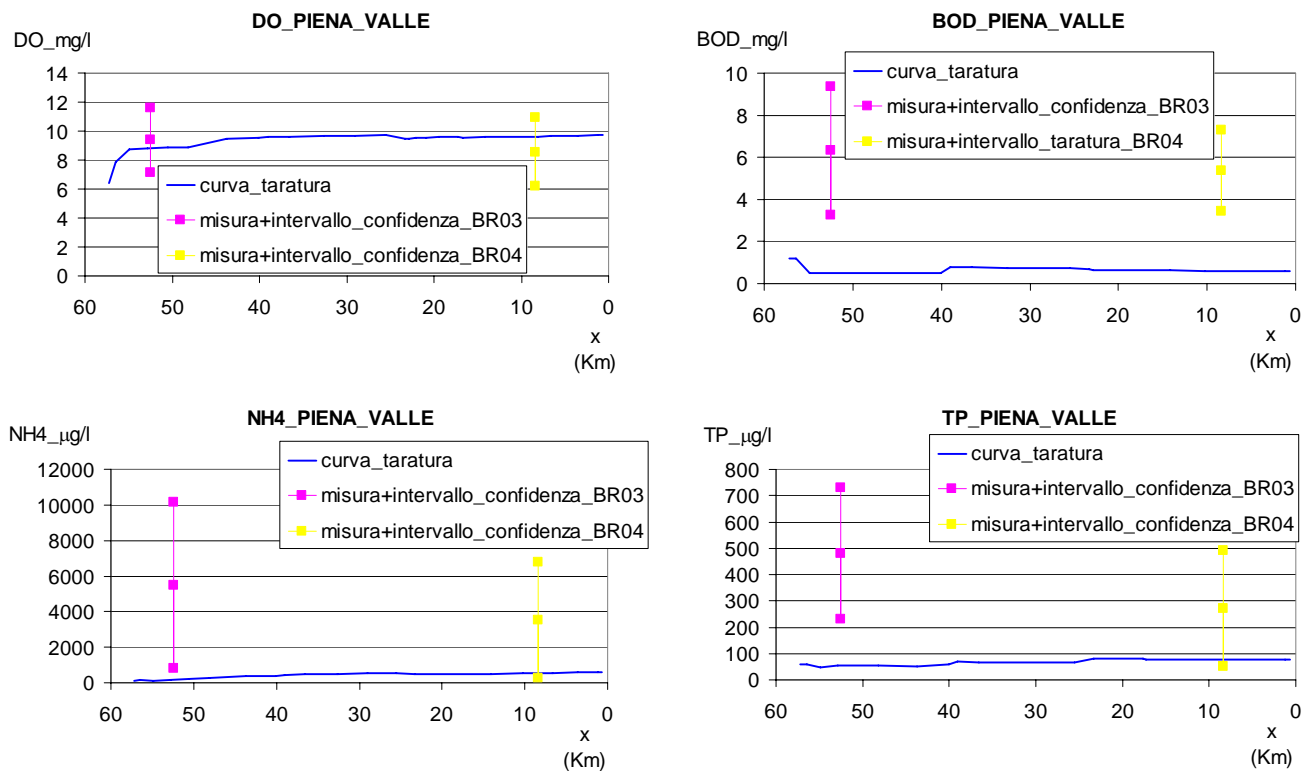
TRONCO BRADANO VALLE

Periodo di bassa portata



Periodo di media portata



Periodo di alta portata**5.3.5 Analisi di scenario**

La simulazione dello “Scenario zero” è stata eseguita adottando la configurazione impiantistica attuale dei depuratori ricadenti nel bacino in esame, riportata in Tabella 4.3.12.

Una volta calibrato il modello QUAL2K per lo “Scenario Zero”, è stato possibile ipotizzare gli scenari futuri, ciascuno caratterizzato dalle seguenti condizioni:

TRONCO BRADANO MONTE

Nome scenario	Ipotesi
Regime idrologico	bassa portata
Scenario 1	tutti i depuratori funzionanti
Scenario 2	riutilizzo del refluo dei depuratori scaricanti tra 80 e 40 km dal monte diga di San Giuliano

Scenario limite	riutilizzo del refluo di tutti i depuratori
Regime idrologico	media portata
Scenario 1	tutti i depuratori funzionanti
Scenario 2	riutilizzo del refluo dei depuratori scaricanti tra 80 e 60 km dal monte diga di San Giuliano
Scenario limite	riutilizzo del refluo di tutti i depuratori
Regime idrologico	alta portata
Scenario 1	tutti i depuratori funzionanti

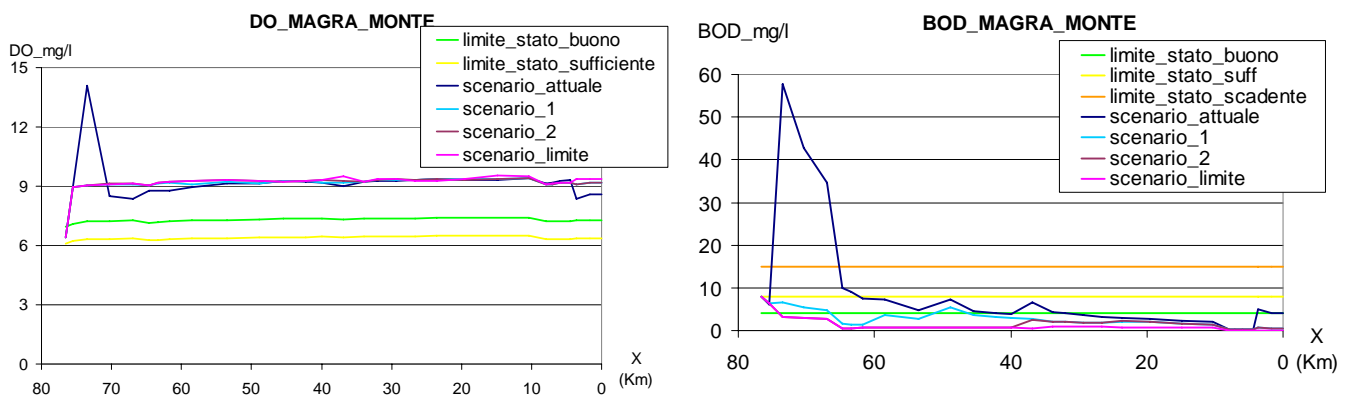
TRONCO BRADANO VALLE

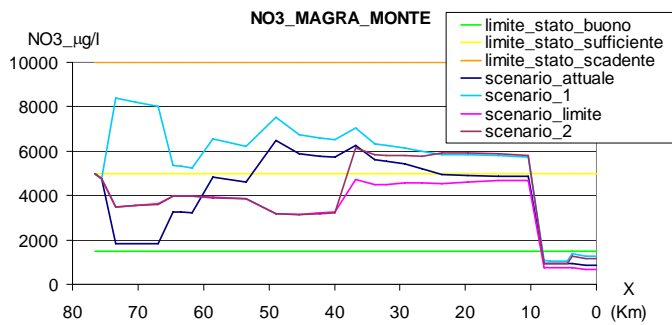
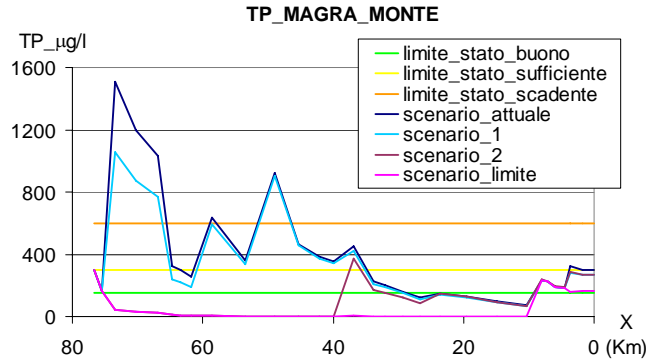
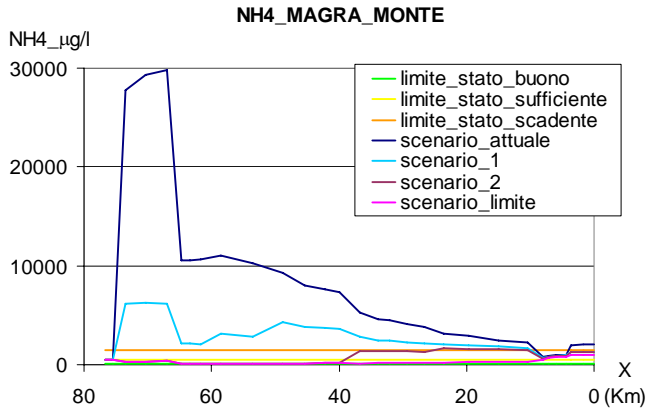
Nome scenario	Ipotesi
Regime idrologico	bassa portata
Scenario 1	tutti i depuratori funzionanti
Scenario limite	riutilizzo del refluo di tutti i depuratori
Regime idrologico	media portata
Scenario 1	tutti i depuratori funzionanti
Scenario limite	riutilizzo del refluo di tutti i depuratori
Regime idrologico	alta portata
Scenario 1	tutti i depuratori funzionanti

I risultati dell'analisi di scenario, per i tronchi di monte e valle, per ciascuna condizione idrologica e per ciascun macrodescrittore, vengono riportati qui di seguito:

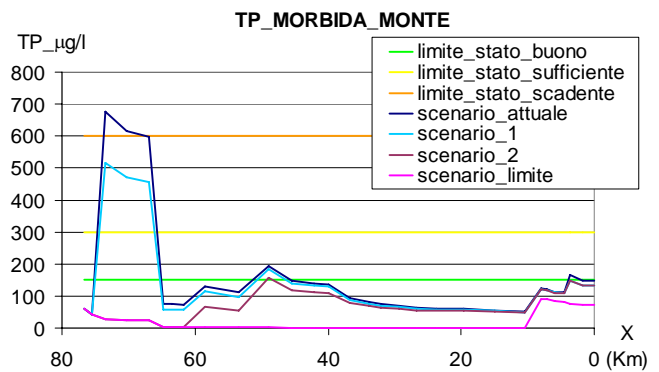
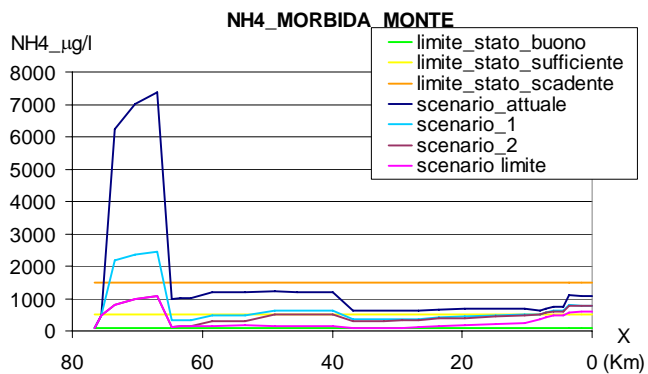
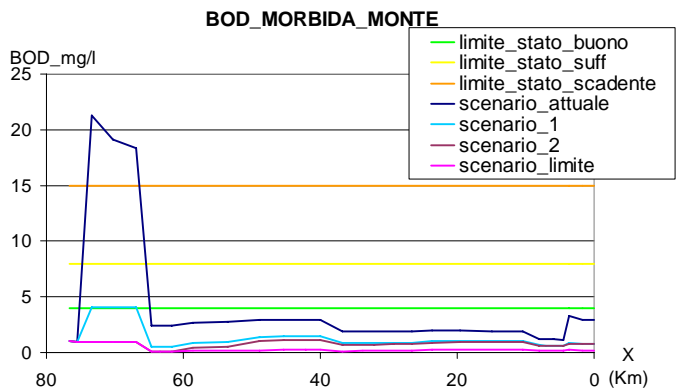
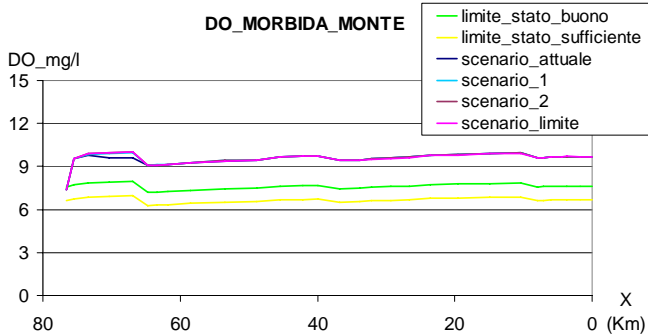
TRONCO BRADANO MONTE

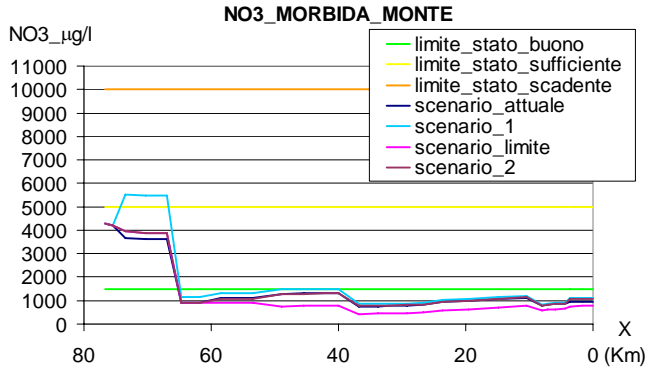
Bassa Portata



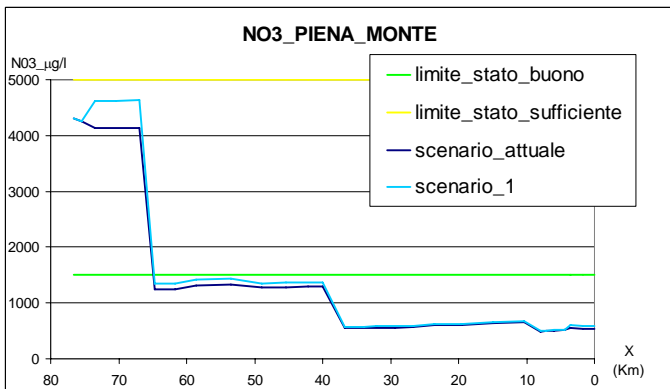
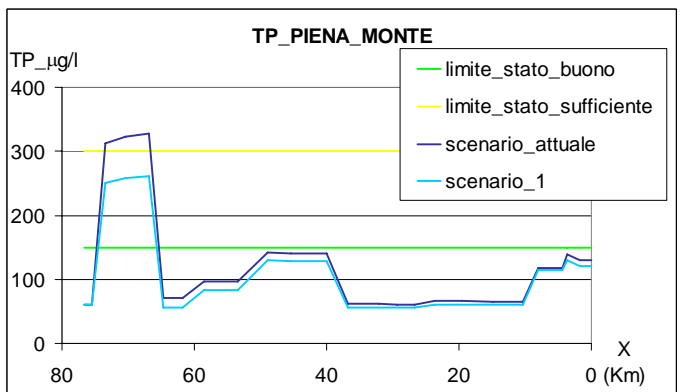
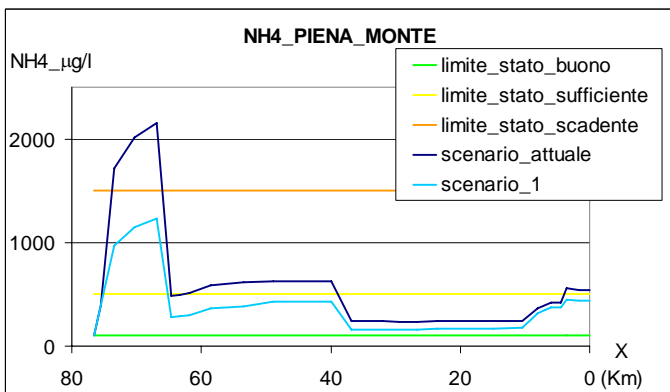
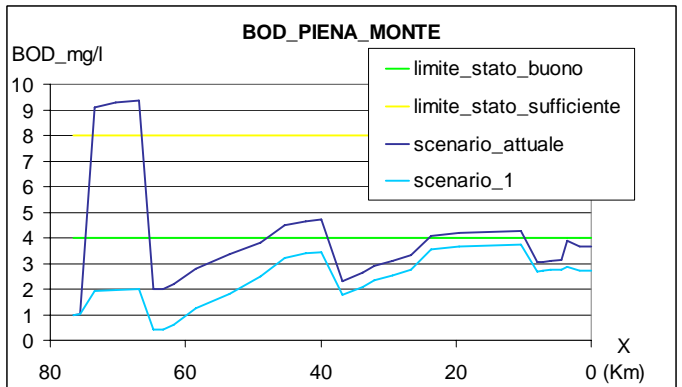
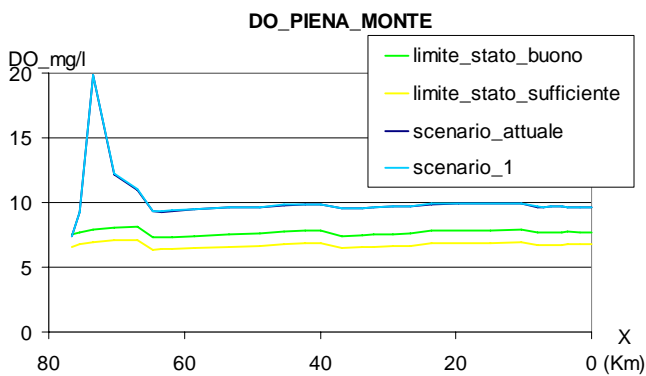


Media Portata



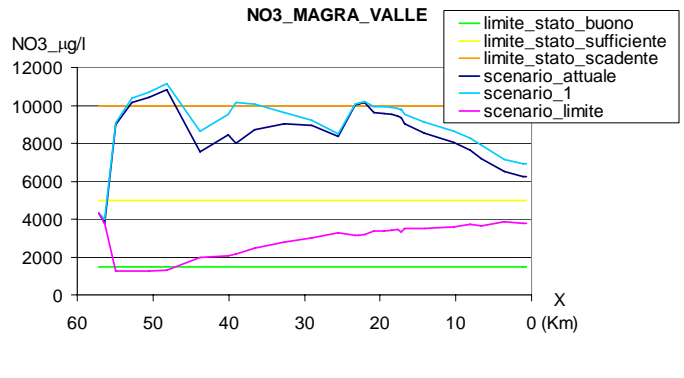
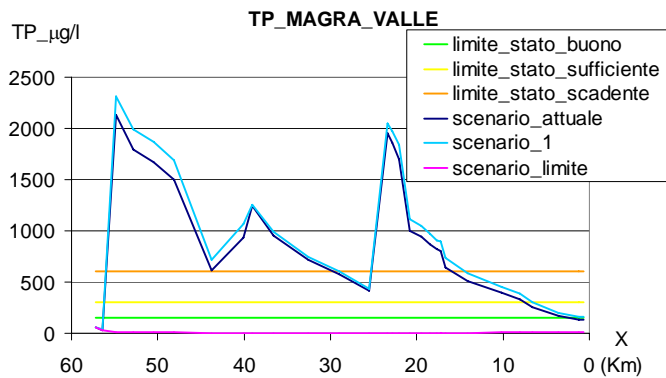
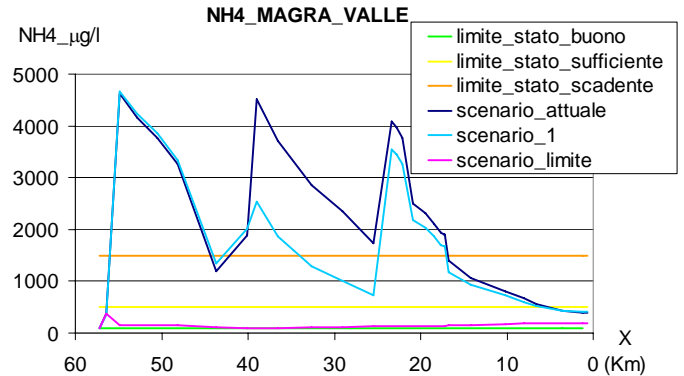
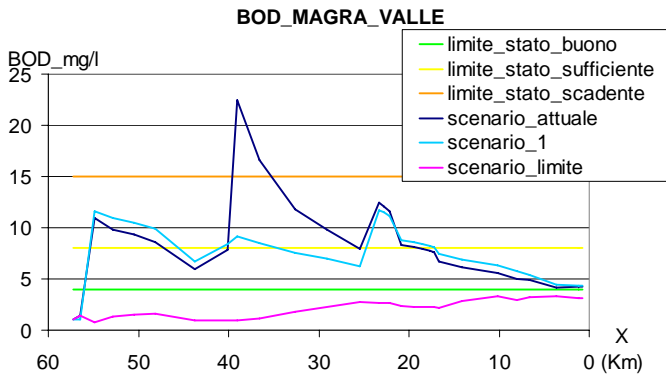


Alta Portata

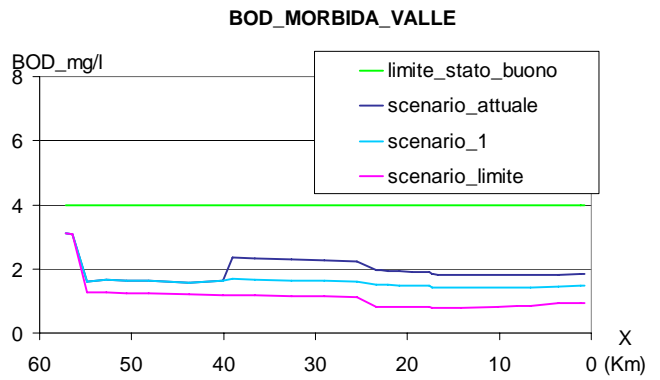
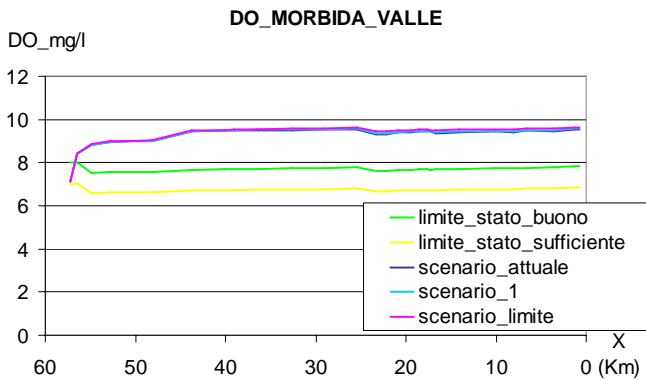


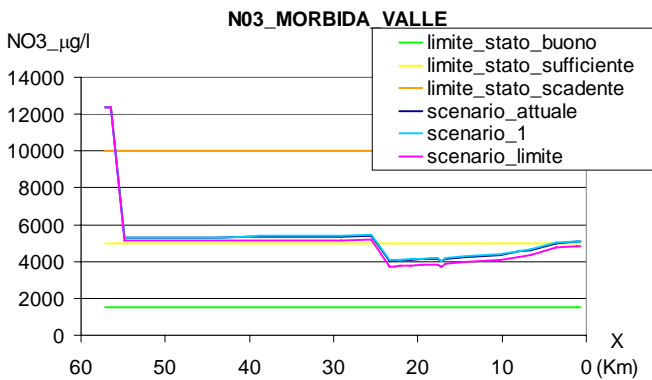
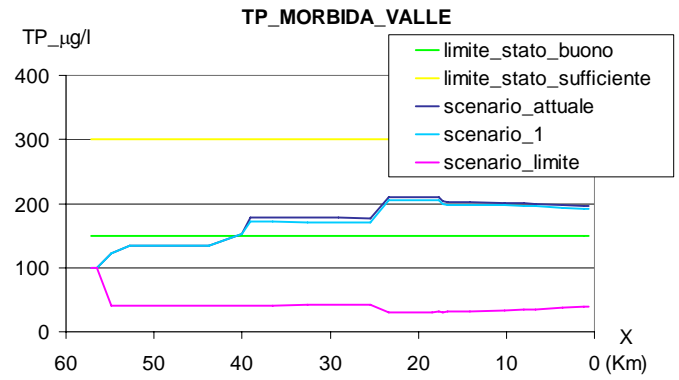
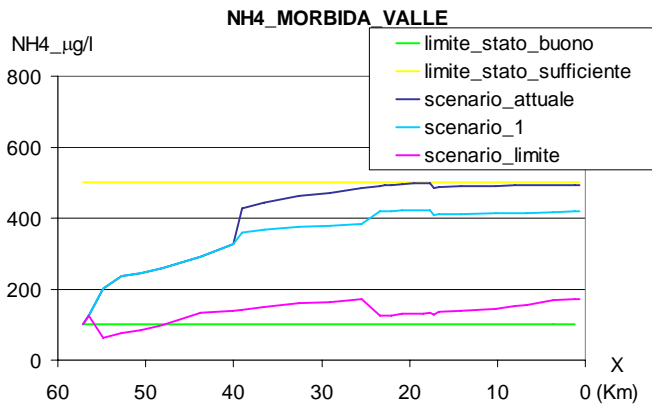
TRONCO BRADANO VALLE

Bassa Portata

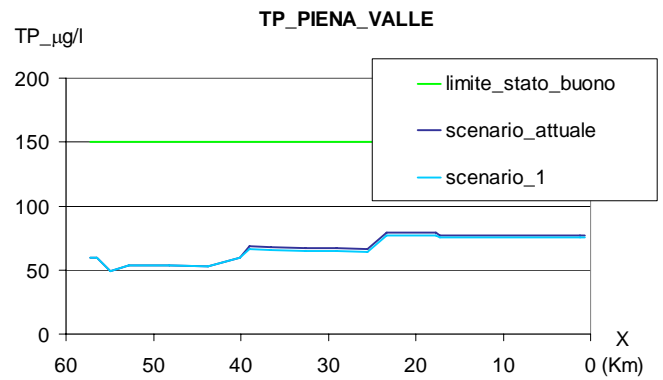
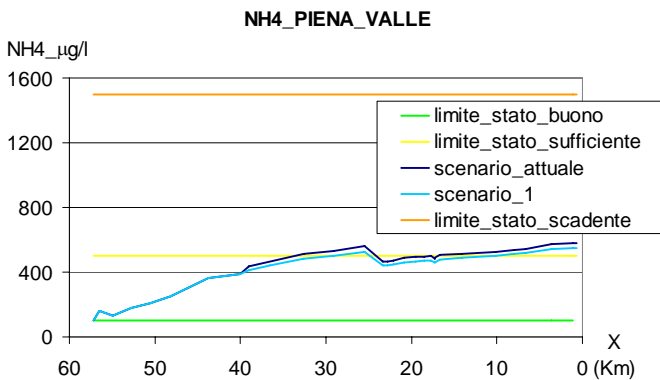
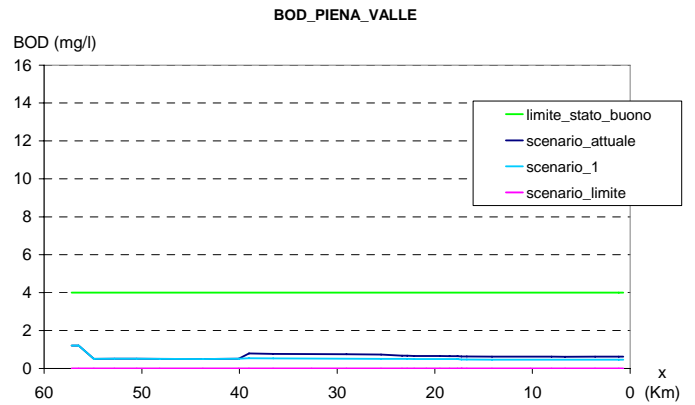
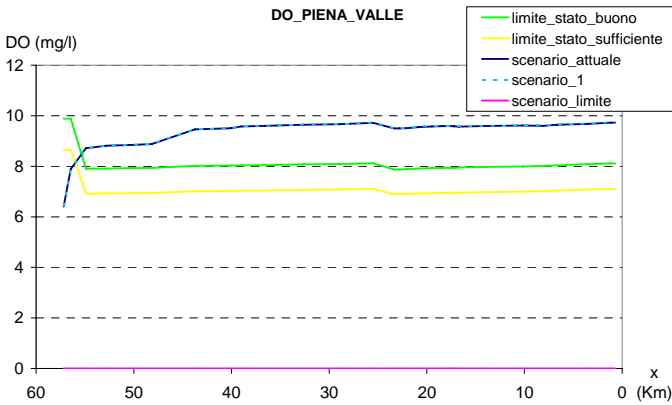


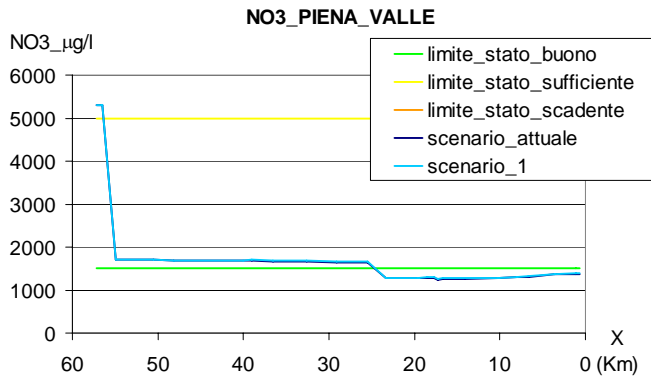
Media Portata





Alta Portata





I limiti di normativa imposti in ciascun grafico coincidono con i valori limite imposti dall'ex D. Lgs. 152/99.

MISURE

Poiché gli scenari analizzati evidenziano valori per l'ossigeno disciolto superiori al limite di stato buono, non occorre intervenire per migliorare tale parametro. Di contro, i parametri su cui bisogna agire maggiormente sono l'ammoniaca ed i nitrati.

L'ammoniaca, sia nel tronco di monte che nel tronco di valle, non raggiunge lo stato buono per i regimi idrologici ipotizzati, eccetto, a monte, nel caso di bassa portata, a seguito di un intervento di riutilizzo dei reflui di tutti gli impianti di depurazione sversanti nel tronco di monte. Nel breve termine lo stato ecologico potrà raggiungere lo stato sufficiente, a monte, a patto che tutti i depuratori funzionino e si effettui il riutilizzo dei reflui di alcuni impianti nel periodo aprile-dicembre; a valle ciò avverrà se si riutilizzerà il refluo di tutti i depuratori per il periodo di bassa portata.

Nel tratto di valle, i nitrati non raggiungono mai lo stato buono, pur spingendo al massimo gli interventi attuabili sui depuratori (riutilizzo di tutti i reflui); nel tratto di monte si verifica la medesima situazione per il regime di bassa portata. Nel breve termine, a monte, i nitrati potranno raggiungere lo stato sufficiente a patto del riutilizzo di tutti i reflui nel periodo giugno-ottobre. A valle, per lo stesso periodo, con analogo intervento potranno raggiungere lo stato sufficiente, ma tale stato sarà irraggiungibile, con interventi sui depuratori, per il periodo di media portata.

Per il raggiungimento dello stato buono il fosforo totale richiede, a monte, il riutilizzo del refluo di alcuni depuratori per buona parte dell'anno, a valle il riutilizzo del refluo di tutti i depuratori per buona parte dell'anno. Lo stato sufficiente verrà raggiunto, a monte, a patto che tutti i depuratori funzionino e che si attui il riutilizzo del refluo di alcuni depuratori nel periodo giugno-ottobre; a valle verrà raggiunto se si effettuerà il riutilizzo del refluo di tutti i impianti da giugno ad ottobre.

Gli andamenti del BOD evidenziano che a monte e a valle occorre che funzionino tutti i depuratori per il raggiungimento dello stato sufficiente, per il raggiungimento dello stato buono occorre, a monte, analoga condizione e, a valle, il riutilizzo del refluo di tutti gli impianti, nel periodo giugno-ottobre.

Alla luce di tali considerazioni, al fine del raggiungimento dello stato sufficiente per tutti i macrodescrittori (a meno dei nitrati a valle per portata media) occorre:

- il corretto funzionamento di tutti i depuratori a monte e a valle;
- il riutilizzo di una percentuale pari a circa il 40 % del refluo effluente dai depuratori, nel periodo giugno-ottobre nel tronco di monte e di valle;

Per il raggiungimento dello stato buono per tutti i macrodescrittori occorrono:

- il corretto funzionamento di tutti gli impianti a monte e a valle;
- il riutilizzo del refluo di tutti i depuratori in misura pari a circa il 60% della portata trattata, per i periodi di bassa e media portata, per i tronchi di monte e di valle;
- buona pratica agricola a monte e a valle;
- rilascio di maggiore portata da parte della diga di Acerenza a monte e da parte della diga di San Giuliano a valle.

5.4. Bacino del Cavone

Il bacino del fiume Cavone si attesta alle pendici alle pendici occidentali del massiccio del Volturino, è fra i bacini lucani l'unico che non raggiunge lo spartiacque tra lo Jonio e il Tirreno; ha un'estensione di 675 km² ed è ubicato tra il bacino del Basento e quello dell'Agri. Lo spartiacque meridionale parte dal punto di incontro di questi tre bacini (Monte dell'Impiso, la cui vetta è a 1310 m s.l.m.) e corre parallelamente al corso d'acqua fino al litorale ionico, seguendo una direzione da nord-ovest verso sud-est. Lo spartiacque settentrionale, in comune con quello del Basento, ha una forma ad arco verso nord, che si raccorda ad una linea di displuvio anch'essa grossolanamente parallela al corso d'acqua.

Lungo 49 km il fiume Cavone nella parte iniziale prende il nome di Torrente Salandrella ed ha come unico affluente il Torrente Misegna. Essendo caratterizzato da apporti sorgentizi molto scarsi, i contributi estivi del fiume possono ritenersi quasi nulli lungo tutto il corso.



I comuni ricadenti in parte o totalmente nell'area di tale bacino, con annessa la corrispondente superficie, vengono riportati nella seguente tabella 4.4.1:

Tabella 4.4.1 – Comuni ricadenti nel bacino del fiume Cavone e relativa superficie.

<i>Comune</i>	<i>Superficie (km²)</i>
Accettura	89.6
Oliveto Lucano	30.9
Calciano	49.2
Garaguso	38.3
Salandra	76.7
San Mauro Forte	86.2
Stigliano	209.2
Ferrandina	216.1
Craco	76.3
Pisticci	231.2
Montalbano Jonico	134.7
Scanzano	71.2

5.4.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e idrogeologiche

Da un punto di vista orografico tale bacino presenta un carattere prevalentemente collinare: la parte medio-alta si estende fra le quote di 100 e 500 m s.l.m., toccando la quota di m 789 nel territorio di Accettura, di 908 m nel territorio di Stigliano, e di 1.319 m sul Monte Impiso.

Ad una complessa orografia del bacino fa riscontro un regime delle precipitazioni piovose piuttosto variabile passando da 900 mm nell'area montana ai 400-500 mm nella conca valliva del Cavone. Tali precipitazioni si concentrano prevalentemente nel periodo novembre-marzo, mentre costante ed a volte drammatica risulta la conseguente siccità estiva.

La parte alta del bacino è caratterizzata da formazioni permeabili quali calcari marnosi e arenarie giallastre. Il fiume Cavone, Salandrella nel tratto iniziale, in direzione nord-ovest sud-est appenninica, scorre lungo un alveo profondamente incassato in successioni flyschoidi quarzo-arenitiche (Flysch Numidico), arenacee (Flysch di Gorgoglione) ed arenaceo-marnoso-argillose (Formazione di Serra Palazzo). La rimanente parte è costituita da argille plioceniche, argille scagliose e scisti argillosi.

Questo tratto del bacino è caratterizzato dalla presenza dominante di terreni argillosi, argilloso-calcarei e argilloso-limosi, poggianti prevalentemente su argille plioceniche; la natura argillosa del terreno ha determinato situazioni di diffusa erosione da parte delle acque meteoriche, modellando un paesaggio collinare segnato da incisioni in continuo approfondimento.

La parte valliva è caratterizzata da un'ampia area pianeggiante, sulla quale si ergono sia corpi argillosi dolcemente modellati da un lato, sia calanchi in evoluzione impostati sulle successioni argilloso-sabbiose plio-pleistoceniche della Fossa bradanica.

Nella parte terminale del suo corso la sommità valliva della sponda destra del fiume Cavone è condizionata da depositi marini terrazzati. Infine i numerosi fossi e le incisioni laterali costituiscono elementi di notevole importanza dai caratteri morfologici particolari. Infatti, pur trattandosi di corsi d'acqua piuttosto brevi ed asciutti quasi per tutto l'anno, formano delle strette valli profondamente incise nelle alluvioni limoso-sabbioso-argillose incoerenti, deposte in un ciclo precedente.

Tali considerazioni vengono riassunte nella carta pedologica della regione basilicata, redatta nel 2006, in scala 1:250.000; partendo da tale carta georeferenziata si è proceduti all'individuazione, attraverso un software GIS, delle varie unità cartografiche ricadenti nel bacino di studio, mostrate in Tabella 4.4.2.

Tabella 4.4.2 – Unità cartografica e corrispondenti suoli presenti nel bacino idrografico del fiume Cavone.

SIGLA UNITA' CARTOGRAFICA	NOME SUOLO CARATTERISTICO
5.4	Piano Parete
6.2	Valloni
6.3	La Giova
6.4	San Pietro
6.9	Sant'Elia
7.2	Giglio
11.1	Lupara
11.2	Timmari

12.3	Elemosina
12.4	Murgine
14.9	Servino
14.11	Parchitello
14.12	Agri
15.1	Gaudella
15.2	Campagnola
15.3	Scanzano
15.4	Sant'Anna
15.5	Jonica
15.6	Scolmatore

Le unità cartografiche pedologiche sono distribuite così come mostrato nella mappa di Figura 4.4.1.

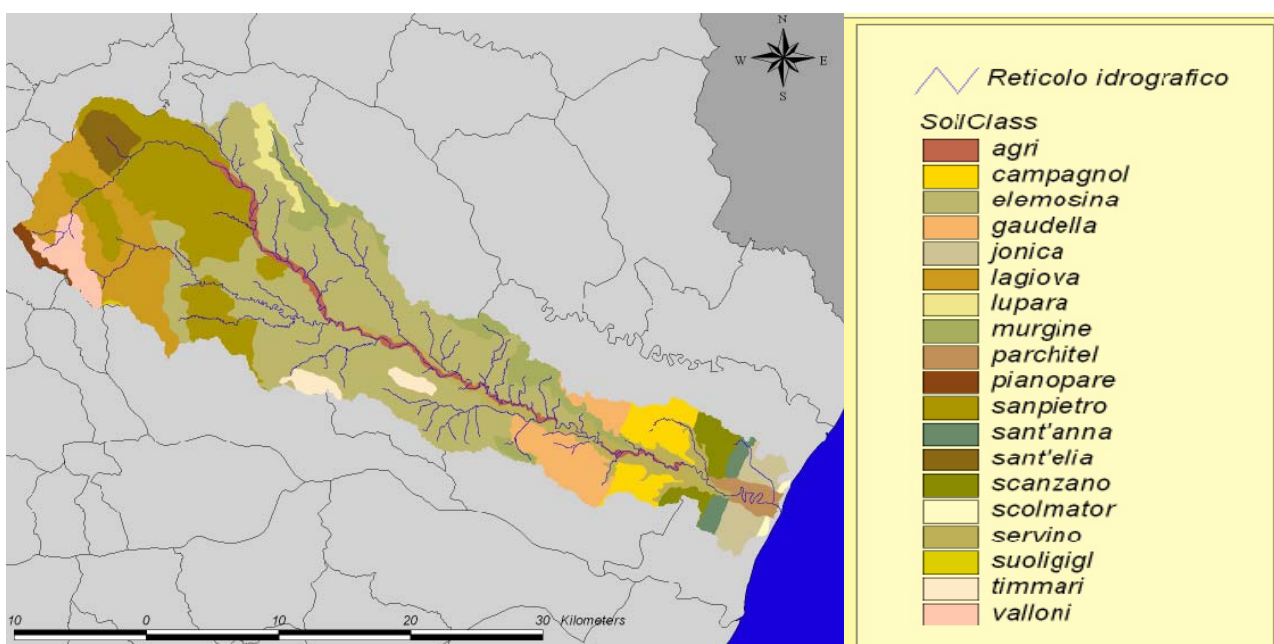


Figura 4.4.1 – Mappa pedologica del bacino del Cavone.

5.4.2 Uso del suolo

L'insediamento agricolo del Metapontino, grazie soprattutto ad una tipologia di clima e di terreno adatti ad ottenere produzioni di colture pregiate con raccolti continui per l'intero anno, rappresenta l'insediamento agricolo principale presente nel bacino del Cavone.

La vocazione produttiva di quest'area ha subito una certa trasformazione dagli anni Cinquanta e Sessanta, durante i quali si caratterizzava per una spiccata tendenza verso il settore foraggiero e delle

colture industriali; attualmente si predilige, invece, la produzione ortofrutticola. L'intensa attività agricola ha provocato un aumento della domanda idrica ed ha determinato le modifiche artificiali della morfologia della piana, attraverso la regolazione della superficie topografica di estese aree golenali.

Tabella 4.4.3 – Superfici agricole utilizzate per i diversi comuni.

Comuni	Suolo agricolo utilizzato (ha)
Accettura	2766
Oliveto Lucano	874
Calciano	1327
Garaguso	2323
Salandra	1931
San Mauro Forte	5139
Stigliano	12638
Ferrandina	13256
Craco	3486
Pisticci	14500
Montalbano Jonico	5912
Scanzano	4776

Le tipologie di uso del suolo ricadenti in tale bacino sono state ottenute integrando le cartografie fornite dal progetto Corine Land Cover con la cartografia fornita dall'INEA, come mostrato nella mappa di Figura 4.4.2.

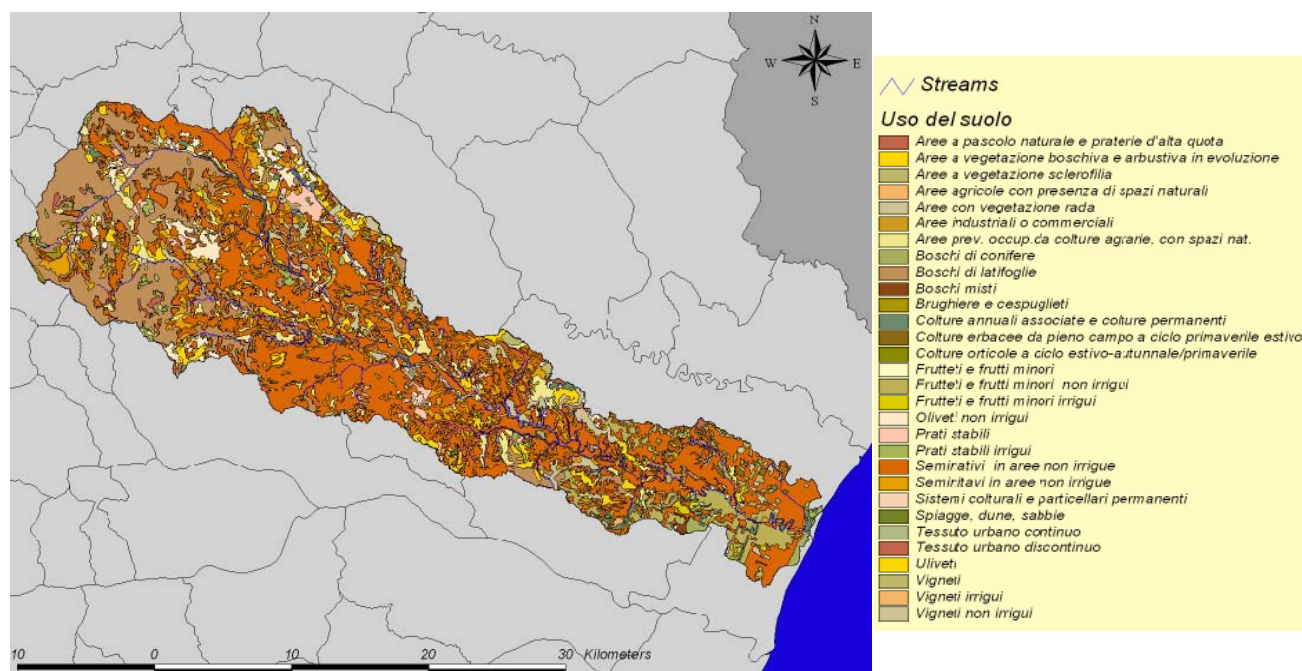


Figura 4.4.2 – Carta di uso del suolo (bacino idrografico del fiume Cavone)

In Tabella 4.4.4 si riportano, per ciascuna tipologia di uso del suolo, il corrispettivo codice relativo al database del modello SWAT.

Tabella 4.4.4 – Classi di uso del suolo del modello Corine Land Cover e corrispondenti codici relativi al modello SWAT

Nome Corine + INEA	Nome nel Database	Codice Database	Codice Corine
Boschi di latifoglie	Forest-Deciduous	FRSD	311
Cereali	Agricultural land Close-grown	AGRC	211
Oliveti	Orchard	ORCD	223
Tessuto urbano discontinuo	Residential-Low Density	URLD	112
aree a vegetazione sclerofilla	Range-Brush	RNGB	323
Sist.colturali e particellari permanenti	Agricultural land-Generic	AGRL	242
Coltur annuali associate e colture permanenti	Agricultural land-Generic	AGRL	241
Aree con vegetazione rada	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	333
Aree con veget. boschiva e arbustiva in evoluzione	Range-Brush	RNGB	324
Aree prev.occupate da colt. Agrar.con spazi naturali	Agricultural land-Generic	AGRL	243
Spiagge,Dune,Sabbie	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	331
Prati stabili	Range-grasses	RNGB	231
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	Pasture	PAST	321
Brughiere e cespugli	Range-Brush	RNGB	322
Boschi misti	Forest-Mixed	FRST	313
Tessuto urbano continuo	Residential-Medium density	URMD	111
Frutteti e frutti minori	Orchard	ORCD	222
Boschi di conifere	Forest-Evergreen	FRSE	312
Aree industriali o commerciali	Industrial	UIDU	121
Vigneti	Agricultural land-Row Crops	AGRR	221
Mais	Sweet Corn	SCRN	2121
Pomodori	Tomato	TOMA	2122
Vigneti irrigui	Agricultural land-Row Crops	AGRR	2211
Vigneti non irrigui	Agricultural land-Row Crops	AGRR	2212
Frutteti e frutti minori irrigui	Orchard	ORCD	2221
Frutteti e frutti minori non irrigui	Orchard	ORCD	2222
Oliveti non irrigui	Orchard	ORCD	2232
Fieno	Hay	HAY	231

5.4.3 Sintesi delle pressioni e degli impatti antropici sulle acque superficiali

Le fonti di inquinamento si distinguono in fonti diffuse (terreni agricoli, aree urbane etc.) e fonti puntuali (scarico di un depuratore, scarico di un insediamento industriale, etc.). I carichi inquinanti derivati dall'attività agricola sono stati valutati utilizzando il modello ambientale SWAT.

Calibrazione e validazione del modello SWAT

Il modello SWAT, simulando un periodo di 10 anni (1996 – 2006), ha fornito in *output* sia il bilancio idrologico, sia il bilancio dei nutrienti, per l'intero bacino in esame.

Dati climatici

Il modello SWAT richiede in input i seguenti dati climatici:

Precipitazioni giornaliere;

Temperatura dell'aria (max e min);

Evapotraspirazione;

Radiazione solare;

Velocità del vento;

I dati climatici sono stati forniti dall'ARPAB, ente preposto al monitoraggio ed alla raccolta dei dati climatici rilevati nelle stazioni di telemisura della Basilicata. Le stazioni di misura prese in considerazione sono sei, delle quali tre ricadenti nel Bacino di studio mentre le restanti collocate in zone limitrofe ad esso. Tutte le stazioni considerate sono provviste di pluviometro; solo in tre di esse vi è anche un termometro e solo in una viene valutata anche l'umidità attraverso un igrometro. La mappa di Figura 4.4.3 mostra l'ubicazione geografica di tali stazioni.

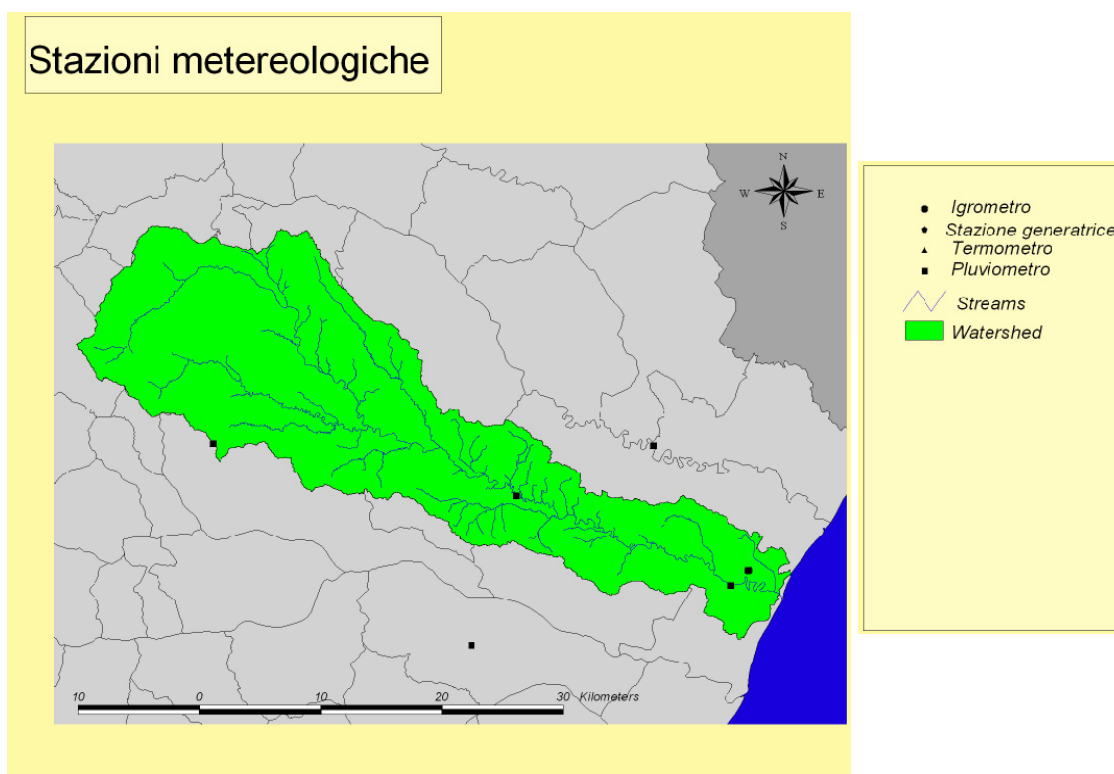


Figura 4.4.3 – Ubicazione delle stazioni meteorologiche.

Le caratteristiche di ciascuna stazione meteo-climatica sono elencate in Tabella 4.4.5:

Tabella 4.4.5 – Caratteristiche delle stazioni meteo-climatiche considerate per il bacino idrografico del fiume Cavone.

Nome Stazione	X (m)*	Y (m)*	Quota (m)	Strumentazione		
Craco Peschiera	629071	4469613	75	Pluviometro		
Terra Montonata	648247	4463363	10	Pluviometro	Termometro	Igrometro
Cavone SS106	646810	4462104	34	Pluviometro	Idrometro	
Torre Accio	640376	4473854	140	Pluviometro	Termometro	
Tursi	625411	4457041	303	Pluviometro		
Stigliano	604109	4474003	1014	Pluviometro	Termometro	

(*) Le coordinate X ed Y sono fornite in coordinate UTM, fuso 33.

Stazione Generatrice

La generazione dei dati meteorologici mancanti è possibile grazie alla costruzione di uno o più file (.wgn) detti “*weather generator*”, i quali contengono le seguenti grandezze statistiche:

- ✓ Media mensile della temperatura massima e minima;
- ✓ Deviazione standard della temperatura massima e minima;
- ✓ Media mensile delle precipitazioni;
- ✓ Deviazione standard delle precipitazioni;
- ✓ Coefficiente di asimmetria delle precipitazioni nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno asciutto nel mese;
- ✓ Probabilità che un giorno umido segua un giorno umido nel mese;
- ✓ Media del numero di giorni piovosi nel mese;
- ✓ Media della radiazione solare nel mese;
- ✓ Temperatura di rugiada e media mensile di tali temperature:
- ✓ $T_{\text{rug}}[^{\circ}\text{C}] = T_{\text{med}} [^{\circ}\text{C}] - 31,25 * [2 - \log(\text{umidità relativa})]$;
- ✓ Media della velocità del vento nel mese;

La stazione di misura scelta per far generare i dati al modello è quella di Terra Montonata.

Dati relativi alle tipologie di suolo

La fase di caratterizzazione del modello SWAT rispetto al bacino di studio consiste anche nell'immissione, quali dati di input, di informazioni riguardanti le tipologie di suolo ricadenti nel bacino del Cavone. Tale immissione è stata eseguita caricando, all'interno di un preciso database del modello, opportuni file (.sol), ognuno relativo ad un determinato tipo di suolo.

Tali files sono stati generati partendo dalla carta pedologica della regione Basilicata in scala 1:250.000, redatta nel 2006. La regione Basilicata consta di 15 “Province pedologiche”. Per “Provincia pedologica” si intende un suolo avente precise caratteristiche riguardanti sia l’aspetto morfologico sia quello litologico e climatico. Le “Province pedologiche” sono a loro volta suddivise in 75 “unità cartografiche”, le quali rappresentano un livello informativo più dettagliato e congruo rispetto alla scala 1:250.000.

Si è proceduto, sfruttando tale carta pedologica georeferenziata, all’individuazione delle unità cartografiche ricadenti nel bacino di studio, elencate in Tabella 4.4.2.

I dati richiesti dal modello per la caratterizzazione di ciascuna tipologia di suolo sono i seguenti :

- ✓ Densità apparente;
- ✓ Contenuto idrico medio;
- ✓ Conducibilità idraulica a saturazione;
- ✓ Contenuto di carbonio organico;
- ✓ % di argilla;
- ✓ % di limo;
- ✓ % di sabbia;
- ✓ Matrice rocciosa;
- ✓ Albedo al suolo;
- ✓ Fattore k di erosione;
- ✓ Conducibilità elettrica;

Il “Coefficiente di erosione” è stato calcolato utilizzando la formula seguente:

$$KUSLE = fcsand * fcl-si * forgc * fhisand$$

In cui KUSLE è il coefficiente di erosione, fcsand è il fattore di erodibilità della componente sabbiosa, fcl-si è il fattore di erodibilità della componente argillosa, forgc è il fattore di erodibilità della frazione di suolo che contiene sostanza organica , fhisand è il fattore che riduce l’erodibilità per suoli che posseggono contenuti di sabbia estremamente elevati.

La Tabella 4.4.6 mostra i dati utilizzati per la parametrizzazione dei tipi di suolo presenti nel bacino in esame, ossia le proprietà fisiche che governano il movimento dell’acqua attraverso il profilo di suolo.

Tabella 4.4.6 - Parametri dei tipi di suolo immessi nel modello riguardanti solo il layer di ciascun terreno.

<u>SOIL</u>	<u>HYDR</u>	<u>TEXT</u>	<u>SOL BD</u>	<u>SOL</u> <u>AWC</u>	<u>SOL K</u>	<u>SOL</u> <u>CBN</u>	<u>CLAY</u>	<u>SILT</u>	<u>SAND</u>	<u>ROCK</u>	<u>USL</u> <u>E K</u>
Pianopare	A	FS	1.63	0.04	34.64	0	10	25	65	5%	0.18
Valloni	C	FLA	1.33	0.11	11.11	2	30	24.5	45.5	3%	0.12
Lagiova	A	SF	1.77	0.02	29.66	0	9	10.9	80.2	3%	0.13
Sanpietro	A	FAS	1.46	0.09	10.7	0.7	26.8	22.1	51	3%	0.15
Sant’elia	C	FA	1.49	0.12	2.26	0.2	34	33	33	6%	0.16
Suoligigl	D	AL	1.36	0.11	1.37	1.8	48.5	41	10.5	3%	0.16
Lupara	D	A	1.17	0.19	0.02	1	57.2	18.6	24.1	3%	0.12

Timmari	A	FS	1.34	0.1	55.13	1.3	14	24	62.1	3%	0.15
Elemosina	C	AL	1.43	0.15	0.87	1.2	39.6	50.7	9.7	assente	0.21
Murgine	D	A	1.38	0.11	0.43	0	50	20	30	assente	0.14
Servino	D	FA	1.58	0.16	0.89	0.8	28.9	50.5	20.7	assente	0.18
Parchitel	D	AS	1.53	0.11	0.67	0	42	6	52	assente	0.11
Agri	A	FS	1.15	0.05	40.05	5.5	10	25	65	40%	0.13
Gaudella	B	FS	1.62	0.07	20.33	0.2	19.5	7.8	72.7	assente	0.13
Campagnol	C	FAS	1.44	0.08	32.84	0.3	21.2	11.2	67.7	assente	0.14
Scanzano	A	FAL	1.13	0.17	14.96	4.5	34	56	10	3%	0.19
Sant'anna	C	FA	1.49	0.11	2	0.3	34	33	33	5%	0.16
jonica	D	A	1.38	0.12	0.43	0.1	50	20	30	2%	0.14
Scolmator	B	FL	1.58	0.16	3.94	0	20	60	20	2%	0.22

in cui:

HYDR: Gruppo idrologico del suolo; SWAT consente di scegliere tra quattro diversi gruppi (A,B,C,D); l'associazione di tali gruppi, ad ogni tipologia di suolo, è stata eseguita valutando la tessitura del suolo e il suo valore di conducibilità idraulica a saturazione, l'incrocio di tali studi ha portato all'assegnazione del gruppo idrologico.

TEXTURE: Tessitura del layer di suolo.

SOL_BD: Densità apparente.

SOL_AWC: Acqua disponibile del layer di suolo.

SOL_K: Conducibilità idraulica a saturazione;

SOL_CBN: Contenuto di carbonioorganico (%).

CLAY: Contenuto di argilla;

SILT: Contenuto di limo;

SAND: Contenuto di sabbia;

ROCK: Contenuto di frammenti rocciosi;

USLE_K: Fattore di erodibilità del suolo utilizzato nell'equazione USLE.

Dati di uso del suolo

I dati di uso del suolo sono stati ottenuti integrando la cartografia di uso del suolo fornita dal progetto *Corine land cover* e la cartografia fornita dall'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria), relativa al periodo autunnale, come mostrato in Figura 4.4.2.

Tale integrazione si è resa necessaria a causa dell'elevato livello di dettaglio richiesto dal modello per la descrizione dell'utilizzazione agricola del suolo. Gli usi del suolo presenti nel bacino del Cavone sono elencati in Tabella 4.4.4.

Per quanto riguarda l'uso colturale del suolo, è stato necessario indicare nello specifico database le seguenti caratteristiche: il tipo di coltura, i valori medi di produzione, il ciclo agronomico, le pratiche agronomiche (quali lavorazione del terreno, irrigazione, fertilizzazioni e diserbi), indicandone tempi e quantità.

I fertilizzanti adoperati coincidono con quelli consigliati dai Disciplinari di Produzione della Basilicata. Le pratiche agronomiche per ogni uso del suolo sono state schedate nel modello o per “Data” o per “Unità di Calore”: per gli usi AGRC e SCRN si è effettuata una schedulazione per data, mentre per ORCD, AGRL, PAST e AGRR si è optato per una schedulazione per “Unità di Calore”.

Dati altimetrici

Il modello Digitale del Terreno utilizzato è stato elaborato dal Ministero dell’Ambiente ed è caratterizzato da una dimensione di cella pari a 20×20 metri. La figura 4.4.4 mostra la differenza tra il reticolo digitalizzato (in celeste) e quello generato sinteticamente con l’utilizzo del modello SWAT (in blu).

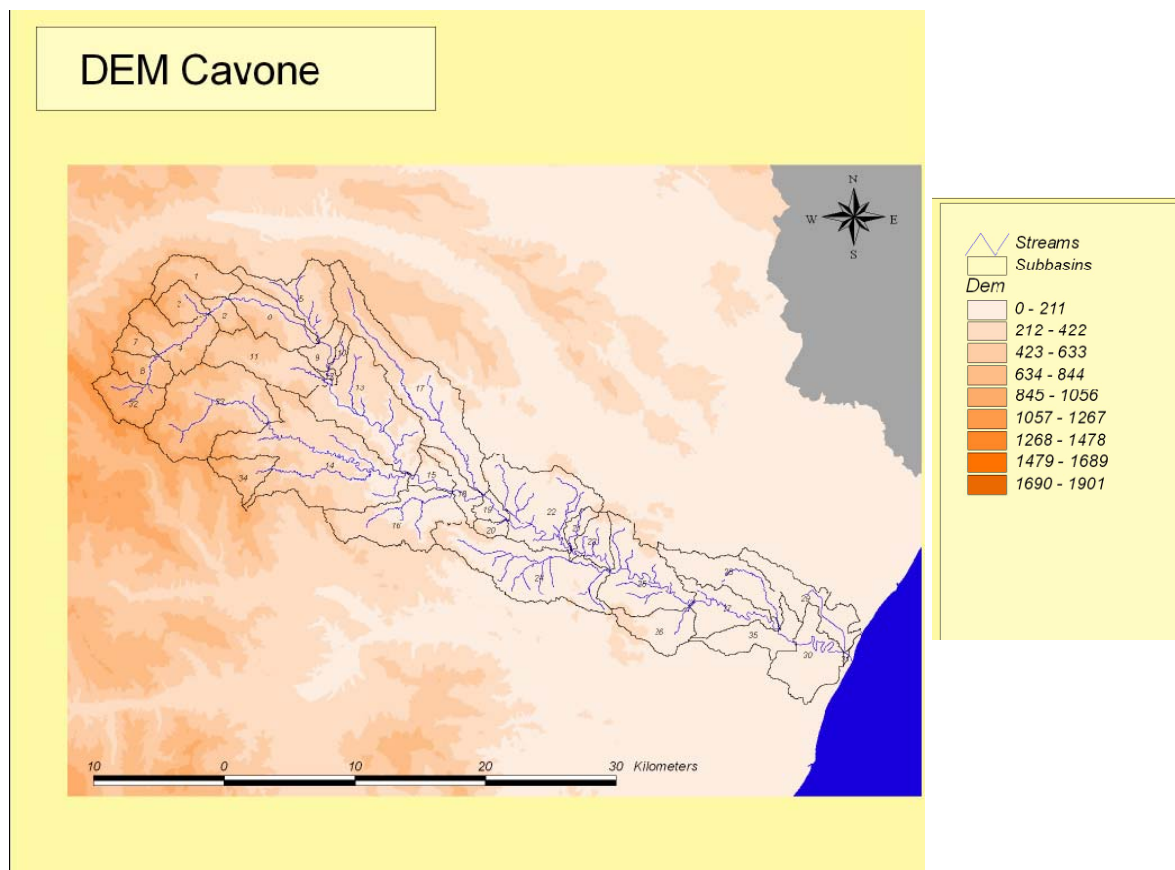


Figura 4.4.4 – Modello digitale del terreno per il bacino del fiume Cavone.

Applicazione e parametrizzazione del modello

Dopo aver selezionato la sezione di chiusura principale, il bacino idrografico è stato suddiviso in 35 sottobacini (come mostrato in Figura 4.4.5).

Sono stati successivamente inseriti i dati relativi agli usi e alle tipologie di suolo, cui è seguita la ripartizione dei sottobacini in differenti unità di risposta idrologica uniforme (HRU, *Hydrological Response*

Units), a seconda delle combinazioni di tipo e di uso del suolo; nel presente progetto sono stati individuate 359 HRU.

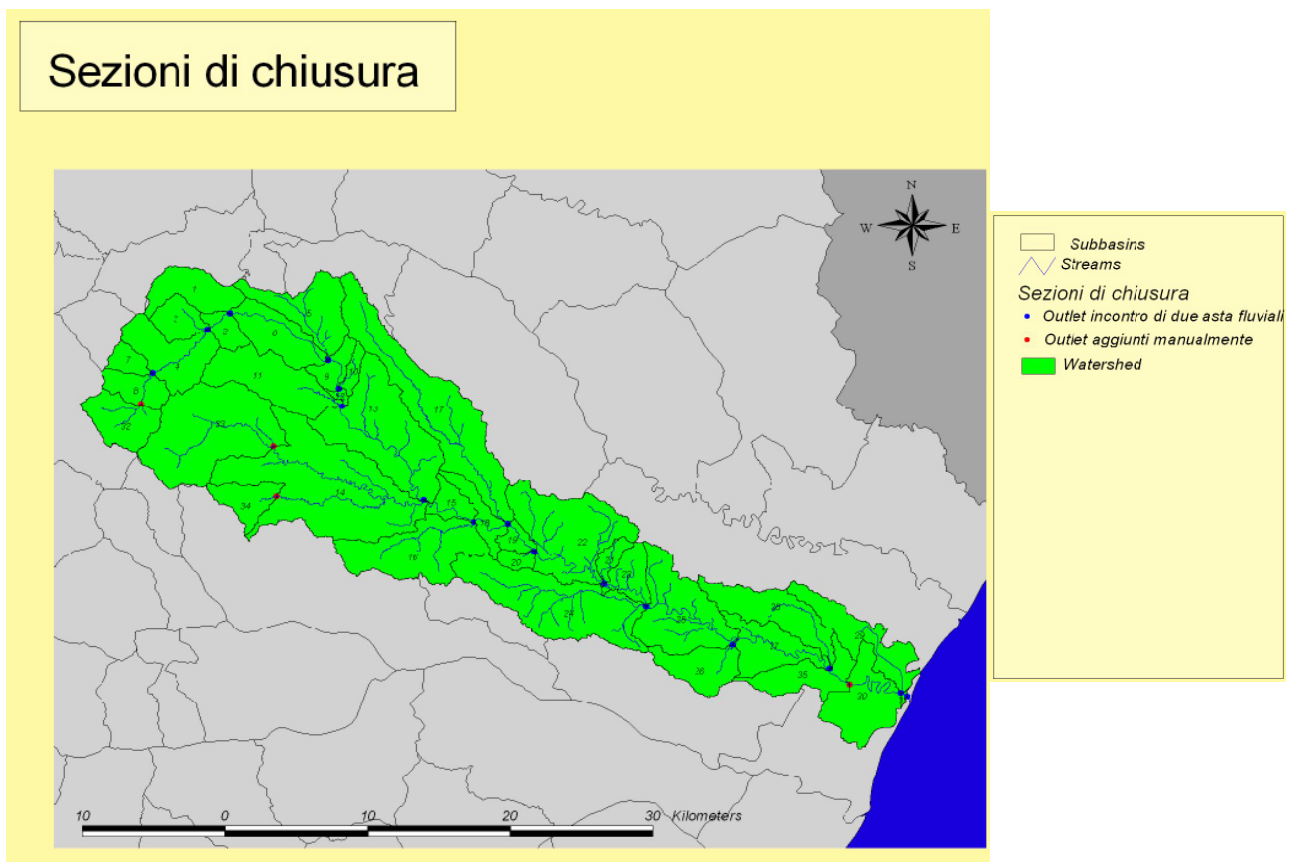


Figura 4.4.5 – Sezioni di chiusura e sottobacini delineati per il fiume Cavone.

Calibrazione del modello SWAT

La calibrazione è stata articolata in due fasi principali:

- ✓ Bilancio idrico;
- ✓ Portate in alveo;

Per calibrare il modello SWAT si sono utilizzate le serie storiche dei deflussi osservati tra il 1° Gennaio 2001 e il 31 Dicembre 2004. La validazione, invece, ha riguardato il periodo compreso tra il 1° Gennaio 2005 e il 31 Dicembre 2006. La calibrazione del bilancio idrico e del deflusso in alveo è stata condotta utilizzando i dati relativi alla serie storica dei deflussi osservati nella stazione di misura denominata “Cavone SS106”, essendo questa l’unica stazione del bacino idrografico provvista di idrometro.

Si è scelto di utilizzare, per la valutazione dell’evapotraspirazione, il metodo di Hargreaves.

In tabella 4.4.7 si riportano i valori dei parametri calibrati per il bacino del fiume Cavone.

Tabella 4.4.7 – Calibrazione dei parametri del modello SWAT (bacino del Cavone).

Parametro	Significato	Variazione
OV_N	Inverso del n° di Manning relativo al Deflusso superficiale	Posto pari a 30
SOL_AWC	Quantità d'acqua disponibile in un layer del suolo (mmH ₂ O/mm Suolo)	+ 0.05
CN	Curve Number	- 8
SLSUBBSN	Estensione della pendenza media (m)	+ 15
ALPHA_BF	Fattore alfa del deflusso di base (giorni)	+ 0.5

Il grafico di figura 4.4.6 mostra il confronto tra i deflussi giornalieri simulati ed osservati per il periodo di calibrazione. L'indice di Nash relativo a tali serie di dati è pari a $E = 0.53$.

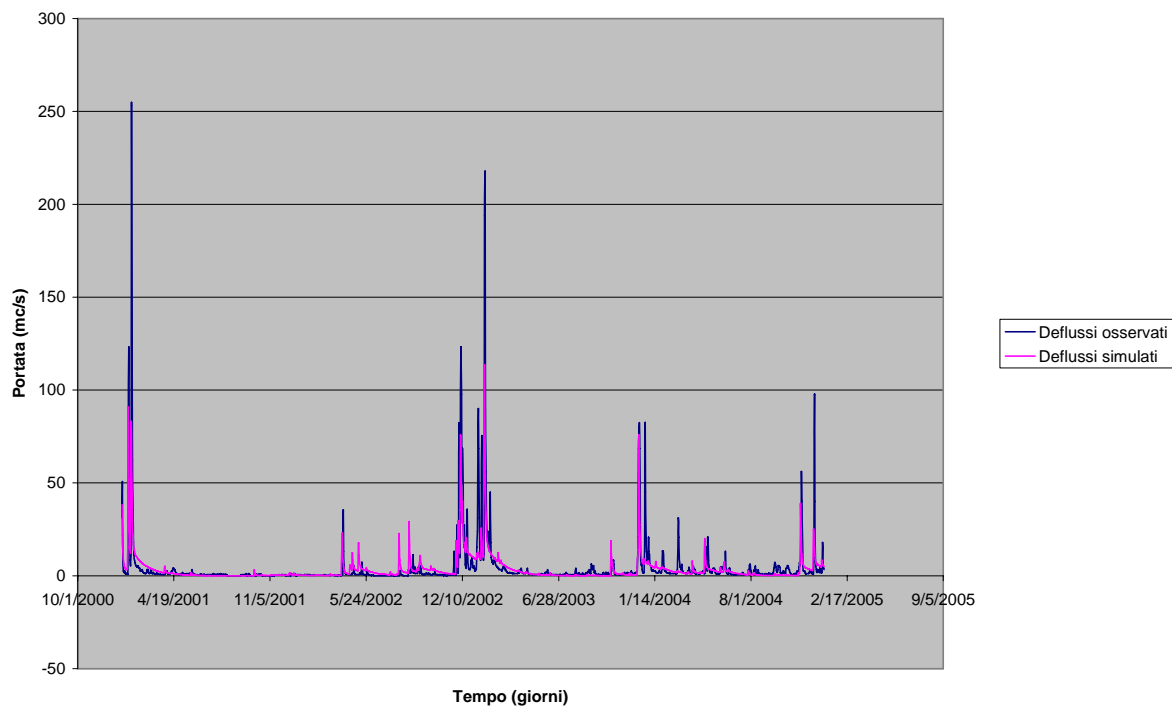


Figura 4.4.6 – Confronto tra i deflussi giornalieri osservati e simulati per il periodo di calibrazione (1° gennaio 2001 – 31 dicembre 2004).

Valutazione dei carichi di origine diffusa

Esaminando i risultati relativi al bilancio idrologico a scala di bacino, è possibile desumere le informazioni riassunte in Tabella 4.4.8. La precipitazione media annuale simulata ammonta a circa 580 mm; gli andamenti mensili mostrano la presenza di un unico picco, nel periodo invernale (67.11 mm). Il valore minimo si raggiunge a giugno, con una precipitazione pari a circa 25.91 mm. Il deflusso totale medio annuale è pari a circa 150 mm.

Tabella 4.4.8 - Bilancio idrologico a scala di bacino, anni 1996-2006 (bacino del Cavone).

Precipitazione	579.4	Mm
Deflusso superficiale	51.57	Mm
Deflusso totale	148.18	Mm
Evapotraspirazione reale	412.7	Mm
Evapotraspirazione potenziale	569.4	Mm

Il bilancio dei nutrienti (Tabella 4.4.9) mostra che la produzione di azoto organico raggiunge un valore medio annuale, per l'intero bacino, pari a circa 6.816 kg/ha. Le perdite di nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale risultano rispettivamente pari a 0.134 (kg/ha) e a 0.348 (kg/ha). L'azoto assorbito mediamente in un anno dalla vegetazione ammonta a 23.508 kg/ha. Le perdite di fosforo organico ammontano a circa 3 kg/ha.

Tabella 4.4.9 - Bilancio dei nutrienti e dei sedimenti a scala di bacino.

	Bacino del Cavone	Unità di misura
Azoto organico	6.816	kg/ha
Nitrati nel deflusso superficiale e subsuperficiale	0.486	kg/ha
Azoto assorbito dalla vegetazione	23.508	kg/ha
Perdite di fosforo organico	3	kg/ha
Produzione di sedimenti	9.937	ton/ha

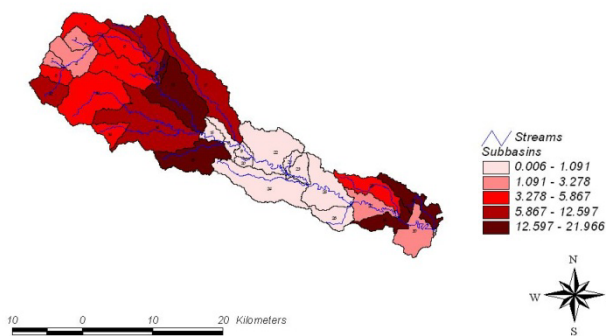
Osservando i risultati aggregati rispetto alle unità di risposta idrologica, si è riscontrato che la combinazione tra ORCD e “agri”, rispettivamente uso e tipo di suolo, genera il maggior deflusso totale. L'evapotraspirazione è risultata massima nei “prati” e minima nelle “colture agrarie generiche”.

Le combinazioni “uso del suolo / tipo di suolo” che più di tutte contribuiscono alla produzione di sedimenti sono quelle che contengono “Frutteti” e “Oliveti”. La maggiore produzione di nitrati proviene da unità di risposta idrologica costituite da “pascoli” e “colture cerealicole come il Mais”, associati alle tipologie di suolo “parchitello” e “murgine”.

La valutazione della vulnerabilità del sistema fluviale rispetto all'uso del territorio è stata condotta analizzando la distribuzione spaziale delle componenti del deflusso e della produzione di nutrienti all'interno del bacino. Le mappe riportate in Figura 5.4.7 mostrano i risultati ottenuti. Si osserva, in particolare, come la parte centrale del reticolo principale sia la meno vulnerabile, poiché in essa sono generati e trasportati, in generale, minori quantitativi di nutrienti e di sedimenti.

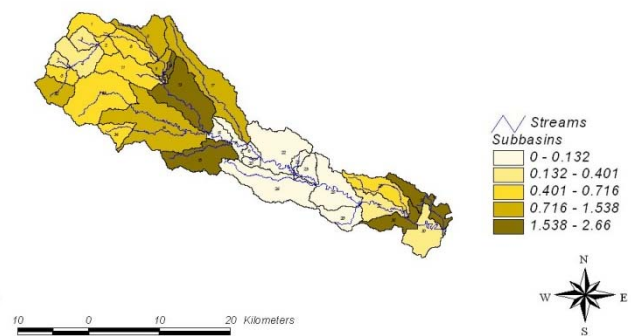
In kg N/ ha

Azoto organico trasportato fuori dal bacino



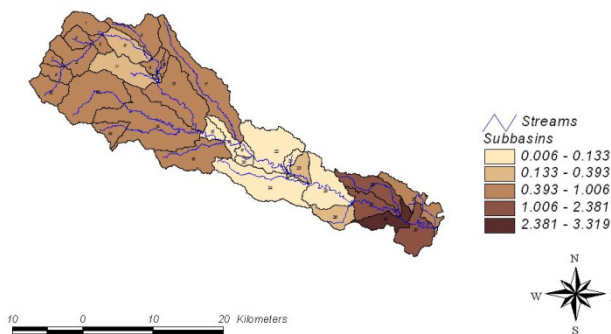
In kg P/ ha

Fosforo organico trasportato



In ton/ha

Quantità di sedimenti trasportata verso valle



In mmH2O

Deflusso totale da ciascun sottobacino

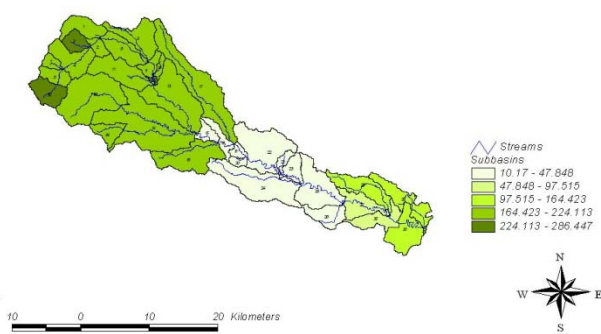


Figura 5.4.7 – Distribuzione spaziale dei carichi inquinanti diffusi, principalmente di origine agricola.

5.4.4 Applicazione del modello QUAL2K

Il modello QUAL2K è stato applicato all'intera asta principale del corso d'acqua, di lunghezza pari a 86.4 km, che è stato suddiviso in 30 tratti, il più possibile omogenei dal punto di vista idraulico e morfologico. I contributi provenienti dagli affluenti sono stati simulati attraverso il modello SWAT ed immessi come "point sources".

Schematizzando, il modello prevede:

1 *Headwater* (sorgente):

S1: situata subito a valle dell'invaso di Acerenza;

24 *Point Sources*:

<i>Name</i>	<i>Location</i>		<i>Inflow</i>
	<i>km</i>		<i>m3/s</i>
Lago	83,38		0,0058
n.d. (Accettura)	86,28		0,0001
Peschiera - Fosso Salandra	27,81		0,0014
Sant'Angelo - Fosso Tempra Alta	39,57		0,0002
Fontanelle	75,51		0,0011
Piano di Vito	74,79		0,0011
Filiera	75,05		0,0001
Grottone	77,54		0,0013
Dietro la niviera	77,54		0,0001
Ctr Centro Agricolo	6,98		0,0019
San Basilio	2,56		0,0417
Ctr Pagnotta	31,42		0,0116
n.d. (Salandra)	63,993		0,0000
Ctr Sullano	50,2		0,0052
Via Genova III° Cavone	4,51		0,0003
Via Liguria III° Marzocco	4,51		0,0003
Ctr Difesa	50,2		0,0116
7	83,45409		0,0065
3	77,75909		0,0053
1	74,16709		0,0068
5	66,57907		0,0082
10	63,99306		0,0014
14	50,2053		0,0923
16	45,64103		0,0266
17	42,08246		0,0063
20	39,50012		0,0010
24	27,80936		0,0000
26	17,13755		0,0124
28	6,9803		0,0107

7 Diffuse Sources:

<i>Name</i>	<i>Location</i>		<i>Diffuse</i>
	<i>Up</i>	<i>Down</i>	<i>Inflow</i>
<i>Name</i>	<i>km</i>	<i>km</i>	<i>m3/s</i>
4,000	83,45	77,76	0,0000
2,000	77,76	74,17	0,0000
6	74,17	66,58	0,0000
9	66,58	63,99	0,0000
11+12	63,99	61,12	0,0122
13	61,12	49,71	0,0000
15	49,71	45,64	0,2128
18	45,64	42,08	0,0000
19	42,08	39,50	0,0000
23+21+22	39,50	27,81	0,0000

25	27,81	17,14	0,0000
27	17,14	6,98	0,0000
35	6,98	4,95	0,0000
31+30+29	4,95	0,00	0,0006

La tabella seguente mostra la suddivisione in tratti dell'asta fluviale.

<i>Downstream end of reach label</i>	<i>Upstream (km)</i>	<i>Downstream (km)</i>	<i>Lunghezza (km)</i>
	86,389	83,454	2,94
	83,454	77,759	5,69
	77,759	74,167	3,59
	74,167	69,036	5,13
	69,036	66,579	2,46
	66,579	63,993	2,59
	63,993	61,120	2,87
	61,120	55,642	5,48
	55,642	49,705	5,94
6,000	49,705	49,070	0,64
9,000	49,070	48,050	1,02
13,000	48,050	46,970	1,08
17,000	46,970	46,060	0,91
22,000	46,060	44,920	1,14
28,000	44,920	43,880	1,04
32,000	43,880	42,990	0,89
36,000	42,990	42,080	0,91
39,000	42,080	41,070	1,01
44,000	41,070	39,840	1,23
50,000	39,840	38,900	0,94
56,000	38,900	38,080	0,82
61,000	38,080	37,060	1,02
65,000	37,060	35,990	1,07
69,000	35,990	34,800	1,19
74,000	34,800	33,850	0,95
80,000	33,850	32,890	0,96
85,000	32,890	31,910	0,98
89,000	31,910	30,920	0,99
93,000	30,920	30,100	0,82
97,000	30,100	29,000	1,10
101,000	29,000	28,080	0,92
108,000	28,080	27,010	1,07
113,000	27,010	26,070	0,94
115,000	26,070	25,070	1,00
120,000	25,070	23,890	1,18
126,000	23,890	22,860	1,03
130,000	22,860	21,950	0,91
135,000	21,950	21,020	0,93
139,000	21,020	20,010	1,01
144,000	20,010	18,850	1,16
148,000	18,850	17,840	1,01
152,000	17,840	16,820	1,02
157,000	16,820	15,960	0,86

163,000	15,960	15,010	0,95
169,000	15,010	13,950	1,06
176,000	13,950	12,900	1,05
184,000	12,900	12,030	0,87
192,000	12,030	10,800	1,23
195,000	10,800	10,080	0,72
201,000	10,080	8,950	1,13
206,000	8,950	7,970	0,98
213,000	7,970	6,980	0,99
217,000	6,980	6,000	0,98
221,000	6,000	5,060	0,94
230,000	5,060	3,800	1,26
237,000	3,800	2,930	0,87
245,000	2,930	1,760	1,17
248,000	1,760	0,860	0,90
250,000	0,860	0,000	0,86

Stima dei carichi inquinanti

Stima dei carichi puntuali

Si è proceduto all'immissione di dati relativi agli ingressi puntuali dovuti alla presenza di depuratori. Le tabelle 4.4.10 e 4.4.11 riassumono la configurazione impiantistica attuale ed i dati tecnici dei depuratori ricadenti nel bacino in esame.

Tabella 4.4.10 – Configurazione impiantistica attuale dei depuratori che sversano nel fiume Cavone.

COMUNI SERVITI	COMUNE DI APPARTENENZA	LOCALITÀ'	STATO ATTUALE
"Borgo Peschiera" di Craco	Craco	Peschiera - Fosso Salandra -	In funzione
Accettura	Accettura	Lago	In funzione
Area P.i.p.	Accettura	n.d.	Non funzionante
Craco (Sant'Angelo)	Craco	Sant'Angelo "Fosso Tempra Alta"	In funzione
Garaguso - abitato versante sud -	Garaguso	Piano di Vito	In funzione
Garaguso - centro abitato -	Garaguso	Fontanelle	In funzione
Garaguso - sobborgo filera -	Garaguso	Filera	Non funzionante
Macello Pubblico	Salandra	n.d.	In funzione
Oliveto Lucano	Oliveto Lucano	Grottone	In funzione
Oliveto Lucano - ex mattatoio -	Oliveto Lucano	dietro la niviera	In funzione
Pisticci	Pisticci	c.da pagnotta	In costruzione
Pisticci - frazione centro agricolo -	Pisticci	c.da centro agricolo	In funzione
Pisticci - zona San Basilio villaggio e/o centro turistico - lido di Pisticci	Pisticci	San Basilio	In funzione
San Mauro Forte	San Mauro Forte	c.da Sullano	In funzione
Scanzano Jonico	Scanzano Jonico	Via Genova III° Cavone	In funzione

Scanzano Jonico	Scanzano Jonico	Via Liguria III° Marzocco	In funzione
Stigliano	Stigliano	c.da Difesa	In funzione

Per ognuno di essi occorre inserire i seguenti dati: distanza dalla sorgente, portata, conducibilità, pH, azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale e BOD, valutati ipotizzando le seguenti percentuali di abbattimento dei vari elementi in uscita dagli impianti attualmente in funzione:

- 90% per il BOD
- 95% per il COD
- 50% per l'Azoto totale
- 25% per il Fosforo totale

Tabella 5.4.13 – Dati tecnici dei depuratori che sversano nel fiume Cavone.

LOCALITÀ	Portata (mc/d)	n ab	BOD (mg/l)	NH ₃ (µg/l)	NO ₂ + NO ₃ (mg/l)	N _{org} (µg/l)	P _{tot} (µg/l)
Accettura	500	2500	27	13000	19,5	0	7500
Area P.i.p.	10	62,5	250	48750	0	32500	12500
"Borgo Peschiera" di Craco	120	1000	61,67	21666,67	32,5	0	12500
Craco (Sant'Angelo)	16	100	33,75	16250	24,4	0	9375
Garaguso - centro abitato -	96	600	40,625	16250	24,4	0	9375
Garaguso - abitato versante sud	96	600	40,625	16250	24,4	0	9375
Garaguso - sobborgo filera -	7,2	60	158,3	65000	0	43333,3	16666,67
Oliveto Lucano	112	700	40,625	16250	24,4	0	9375
Oliveto Lucano - ex mattatoio -	6	50	54,167	21666,67	32,5	0	12500
Pisticci - frazione centro agricolo -	160	1000	40,625	16250	24,4	0	9375
Pisticci - zona San Basilio villaggio e/o centro turistico - lido di Pis	3600	15000	27,01	10833,31	16,25	0	6250
Pisticci	1000	5000	370	39000	0	26000	10000
Macello Pubblico	3,6	30	54,1167	21666,617	32,5	0	12500
San Mauro Forte	450	2250	35	13000	19,5	0	7500
Scanzano Jonico	30	187,5	43,75	16250	24,4	0	9375

Scanzano							
Jonico	30	187,5	43,75	16250	24,4	0	9375
Stigliano	1000	5000	32,5	13000	19,5	0	7500

Stima delle concentrazioni del carico diffuso

La valutazione dei carichi inquinanti di origine diffusa è stata eseguita, come specificato in precedenza, utilizzando il modello SWAT. La tabella seguente mostra i dati relativi alle fonti diffuse immesse nel modello QUAL2K.

<i>Name</i>	<i>Location</i>		<i>Diffuse</i>	<i>CBOD</i>	<i>Organic</i>	<i>Ammon</i>	<i>Nitrate</i>	<i>Organic</i>	<i>Inorganic</i>
	<i>Up</i>	<i>Down</i>	<i>Inflow</i>	<i>fast</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	<i>P</i>
	<i>km</i>	<i>km</i>	<i>m³/s</i>	<i>mgO₂/L</i>	<i>ugN/L</i>	<i>ugN/L</i>	<i>ugN/L</i>	<i>ugP/L</i>	<i>ugP/L</i>
4,000	83,45	77,76	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,000	77,76	74,17	0,0000	0,00	151,62	1516,20	0,00	368,83	0,00
6	74,17	66,58	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	66,58	63,99	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11+12	63,99	61,12	0,0122	0,00	0,50	31,77	0,00	0,76	6,53
13	61,12	49,71	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	49,71	45,64	0,2128	0,00	0,00	25,17	0,00	0,00	4,99
18	45,64	42,08	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	42,08	39,50	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23+21+22	39,50	27,81	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	27,81	17,14	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	17,14	6,98	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	6,98	4,95	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31+30+29	4,95	0,00	0,0006	0,00	0,00	18873,46	0,00	0,00	11579,88

Calibrazione del modello QUAL2K

La calibrazione del modello è stata eseguita confrontando i risultati della modellazione con i dati provenienti dal monitoraggio mensile della qualità delle acque, svolto dell'ARPAB Basilicata negli anni 2003-2004. Il confronto è stato eseguito tra i risultati delle simulazioni ed i valori medi misurati in ciascuna stazione di campionamento per i periodi di portate basse, medie ed elevate, denominati "magra", "morbida" e "piena".

Sono stati successivamente calibrati i coefficienti e le costanti che regolano le variabili chimiche. Di particolare importanza è la scelta del coefficiente di riareazione, di abbattimento della sostanza organica e di ossidazione.

I regimi di magra, morbida e piena sono stati valutati a partire dalle curve di durata media per le stazioni di “Misegna” (Figura 4.4.9) e della “Madonna del Pantano” (Figura 4.4.10), elaborate dall’Autorità di Bacino.

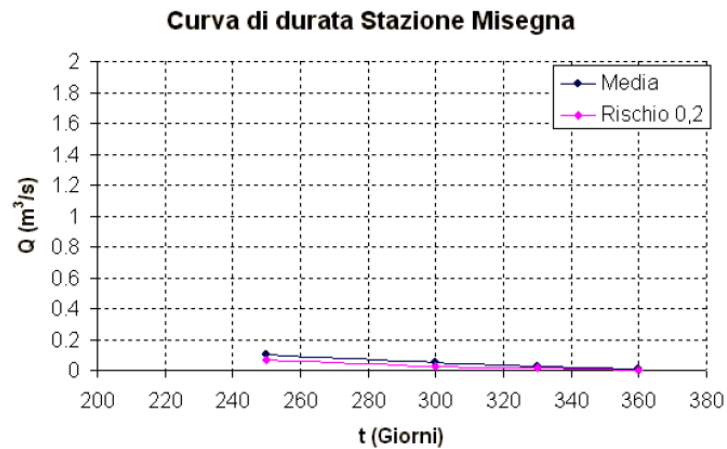


Figura 4.4.9 – Curva di durata media e con rischio 0,2 del Cavone a Misegna.

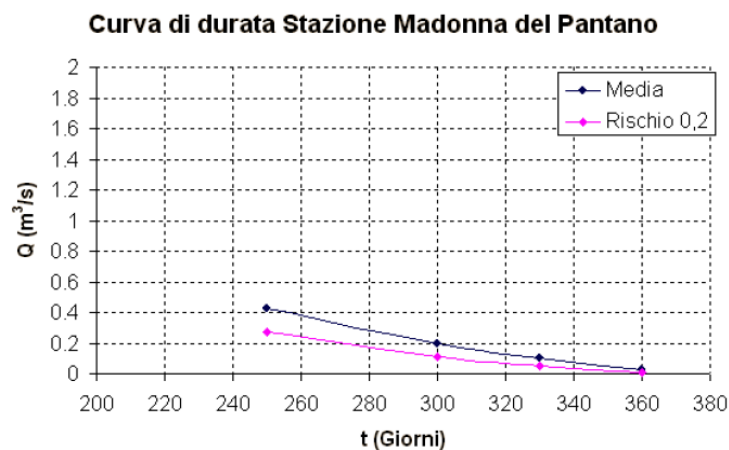


Figura 4.4.10 – Curva di durata media e con rischio 0,2 del Cavone a Madonna del Pantano.

Si è considerata una durata dei periodi di magra, morbida e piena schematizzata nella tabella seguente.

GEN	Piena
FEB	Piena
MAR	Morbida
APR	Morbida
MAG	Magra
GIU	Magra
LUG	Magra

AGO	Magra
SETT	Morbida
OTT	Morbida
NOV	Morbida
DIC	Piena

I grafici in figura 4.4.11 mostrano alcuni dei risultati della calibrazione eseguita per il periodo di magra. Si mostra, in particolare, il confronto con i valori medi dei diversi parametri nel periodo di magra e i rispettivi intervalli di confidenza delle misure.

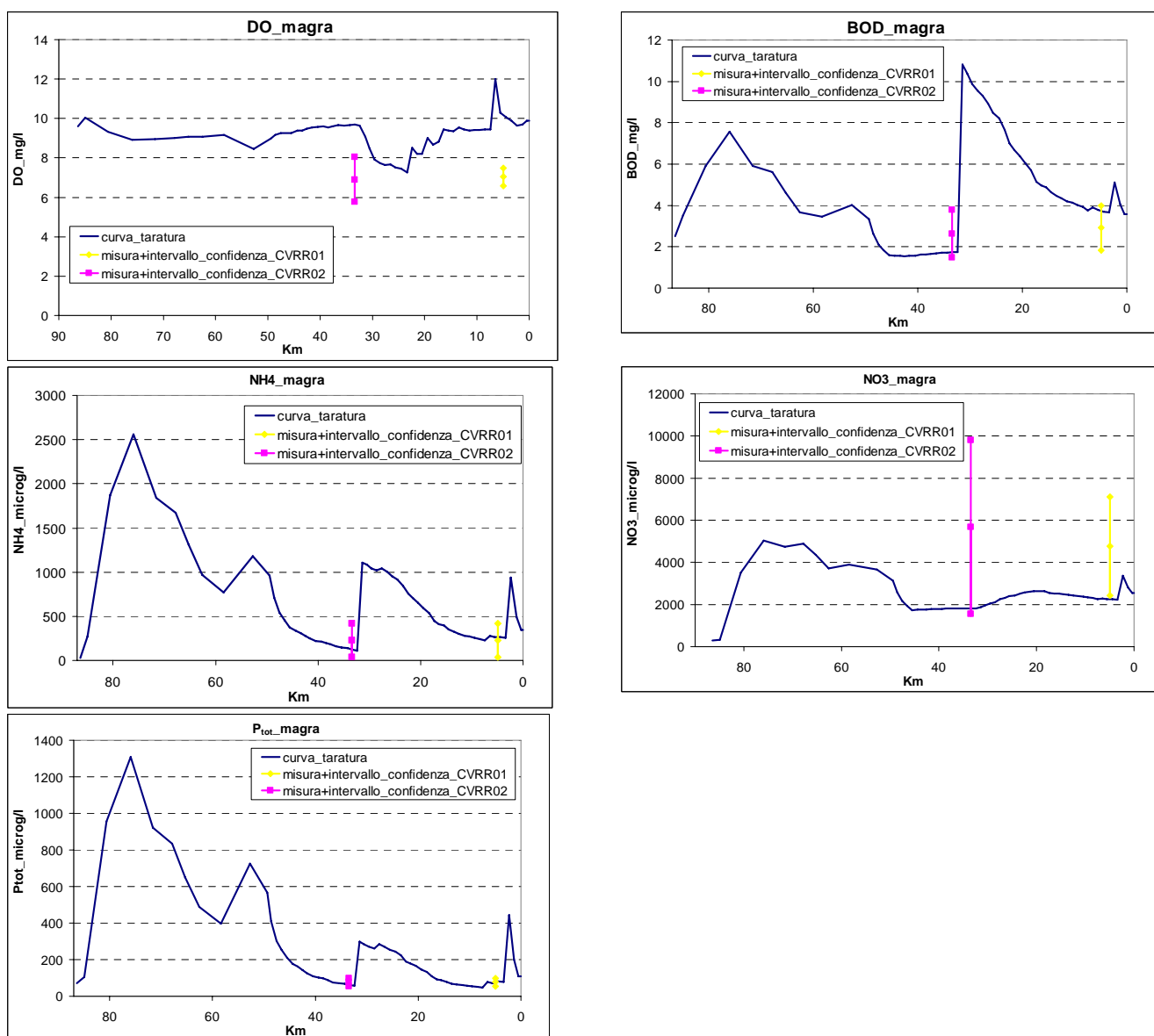


Figura 4.4.11 – Risultati della calibrazione eseguita per il periodo di portate basse (fiume Cavone).

La validazione è stata svolta per il periodo di morbida e di piena. I grafici delle Figure 4.4.12 e 4.4.13 mostrano i risultati di tale validazione.

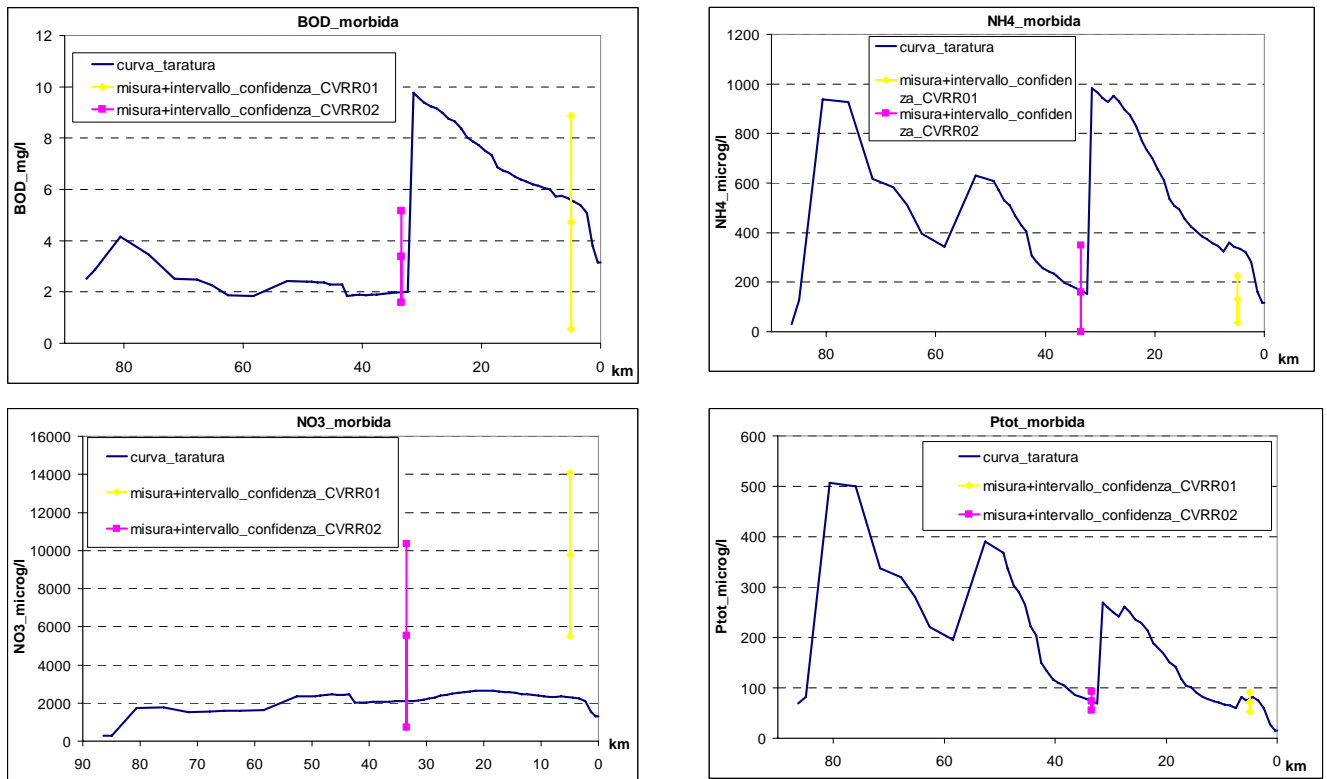
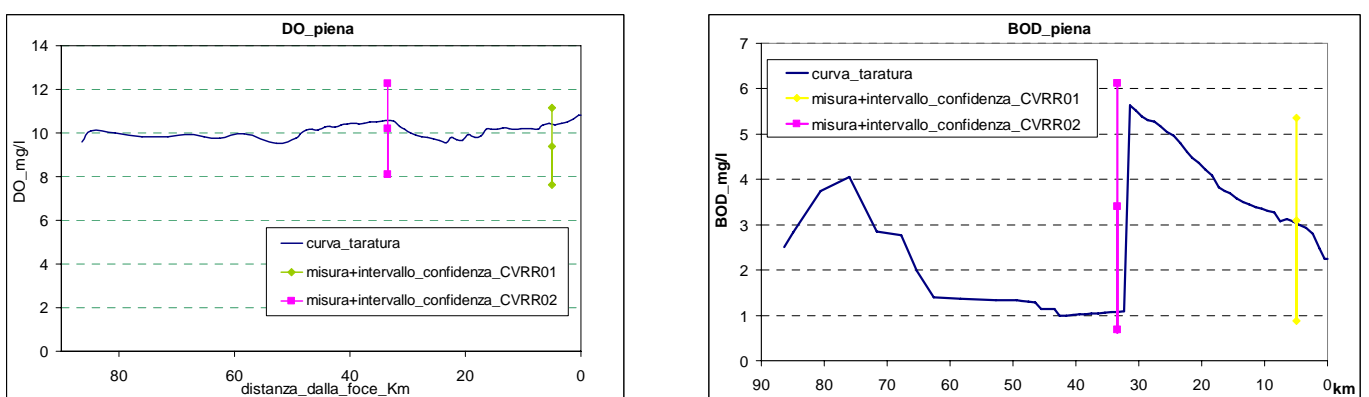


Figura 4.4.12 – Risultati della validazione eseguita per il periodo di portate medie (fiume Cavone).



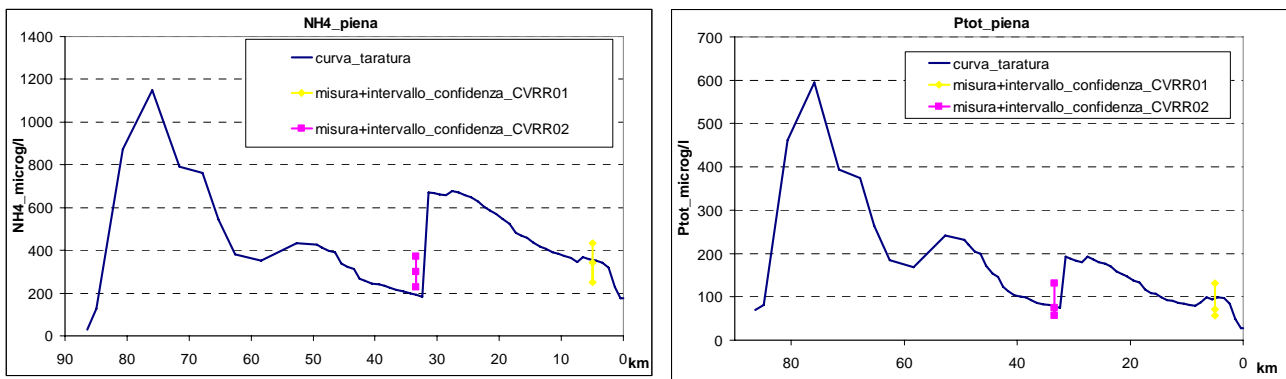


Figura 45.4.13 – Risultati della validazione eseguita per il periodo di portate elevate (fiume Cavone).

5.4.5 Analisi di scenario

Tutte le analisi di scenario sono state condotte in tre diverse condizioni idrologiche di portate basse, medie ed elevate, definite per comodità magra, morbida e piena, allo scopo di evidenziare eventuali differenze di risposta del sistema fluviale alle tre tipologie di stimolo. Tale scopo è stato perseguito attraverso la simulazione dello scenario attuale del fiume Cavone, che è stato valutato attraverso l'utilizzo concatenato dei modelli SWAT e QUAL2K.

Una volta calibrato il modello QUAL2K per le condizioni attuali, ossia per lo “Scenario Zero”, caratterizzato dalla configurazione impiantistica attuale dei depuratori ricadenti nel bacino in esame, è stato possibile ipotizzare una serie di quattro scenari futuri, ciascuno caratterizzato dalle seguenti condizioni:

Scenari di basse portate

Nome scenario	Ipotesi
Scenario 1	Ipotesi di funzionamento di tutti gli impianti ed imposizione del limite di concentrazione per il BOD, per gli impianti con AE>2000
Scenario 2	Validità dello scenario 1, inserimento di un impianto consortile che accorpi gli impianti di Accettura, San Mauro Forte, Stigliano ed Oliveto Lucano ed imposizione del limite di concentrazione per il BOD per l'impianto consortile
Scenario 3	Validità degli scenari 1 e 2 ed ipotesi di riutilizzo per gli impianti con AE>2000 (compreso l'impianto consortile);
Scenario 4	Validità degli scenari 1, 2, e 3, ed aggiunta di un impianto consortile per il comune di Garaguso e riutilizzo del refluo dello stesso.

Scenari di medie portate

Nome scenario	Ipotesi
Scenario 1	Ipotesi di funzionamento di tutti gli impianti ed imposizione del limite di concentrazione per il BOD per gli impianti con AE>2000
Scenario 2	Validità dello scenario 1, inserimento di un impianto consortile che accorpi gli impianti di Accettura, San Mauro Forte, Stigliano ed Oliveto Lucano ed imposizione del limite di concentrazione per il BOD per l'impianto consortile
Scenario 3	Validità degli scenari 1 e 2 ed ipotesi di riutilizzo per gli impianti con AE>2000 (compreso l'impianto consortile);
Scenario 4	Validità degli scenari 1, 2, e 3, ed aggiunta di un impianto consortile per il comune di Garaguso e riutilizzo del refluo dello stesso.

Scenari di portate elevate

Nome scenario	Ipotesi
Scenario 1	Ipotesi di funzionamento di tutti gli impianti ed imposizione del limite di concentrazione per il BOD per gli impianti con AE>2000
Scenario 2	Validità dello scenario 1, inserimento di un impianto consortile che accorpi gli impianti di Accettura, San Mauro Forte, Stigliano ed Oliveto Lucano ed imposizione del limite di concentrazione per il BOD per l'impianto consortile ed inserimento dell'impianto consortile di Garaguso.

La scelta di ipotizzare la costruzione di impianti consortili, che trattano reflui collettati da più di un centro abitato, è stata dettata dalla necessità di valutare le conseguenze ambientali di una pratica che negli ultimi anni ha visto ridursi il numero degli impianti di depurazione di piccole dimensioni a vantaggio della costruzione di grandi impianti consortili. La costruzione di tale tipologia di impianti, infatti, consente di ottenere una serie di vantaggi, quali la riduzione dei costi di gestione e la possibilità di ottenere efficienze depurative non raggiungibili con impianti di piccola potenzialità.

Si sono inoltre ipotizzati scenari di riutilizzo delle acque reflue, soprattutto tenendo conto delle caratteristiche climatiche favorevoli, che rendono possibile l'applicazione di tale pratica.

I risultati di tali analisi, per ciascuna condizione idrologica e per ciascun macrodescrittore, vengono riportati di seguito.


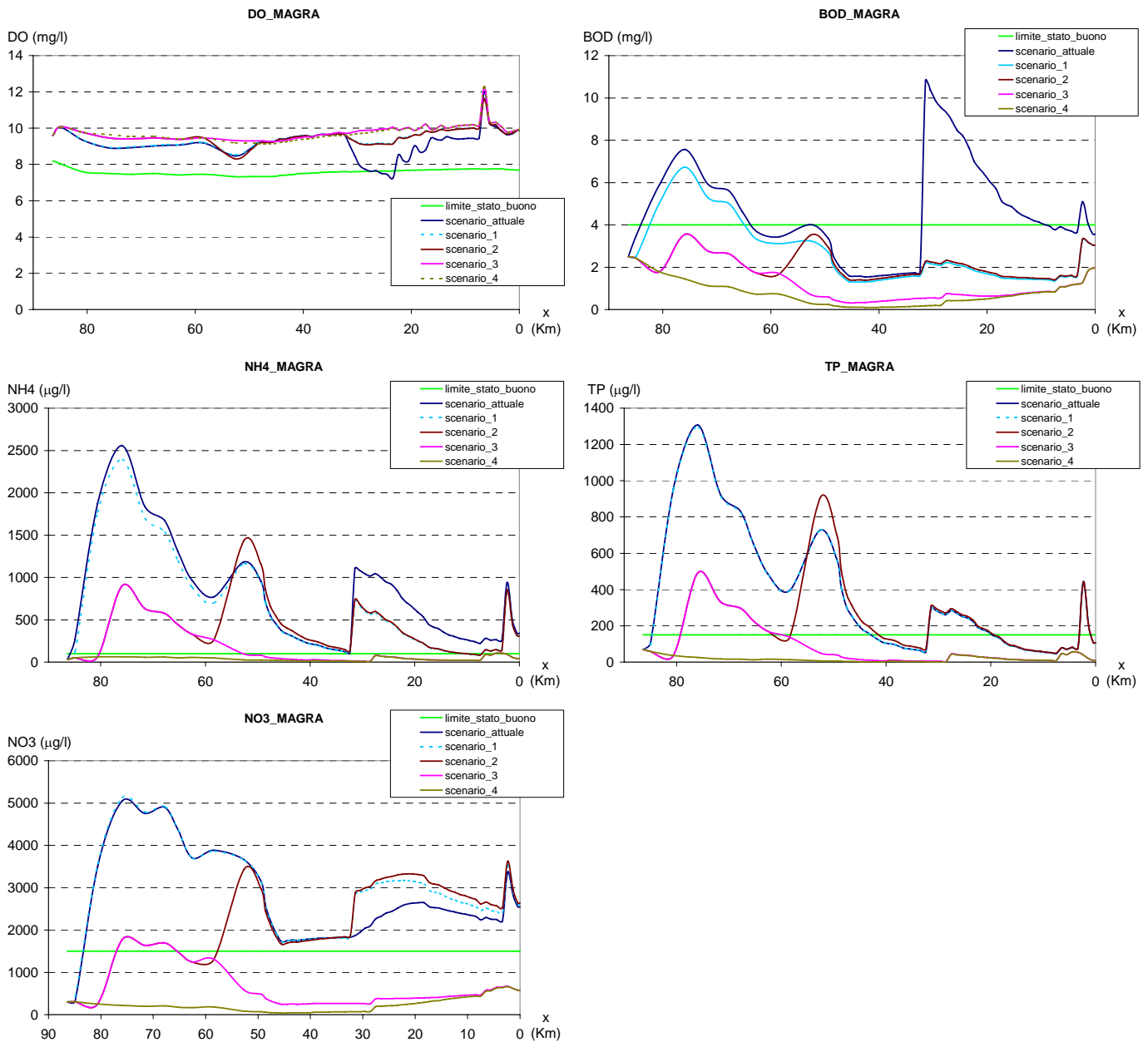

Portate basse


Figura 4.4.14 – Risultati dell'analisi di scenario (condizioni di portate basse): Andamento delle concentrazioni dei macrodescrittori lungo l'asta fluviale. In verde è rappresentato il limite di normativa che consente il passaggio nella classe di qualità ambientale "buona" (bacino del Cavone).

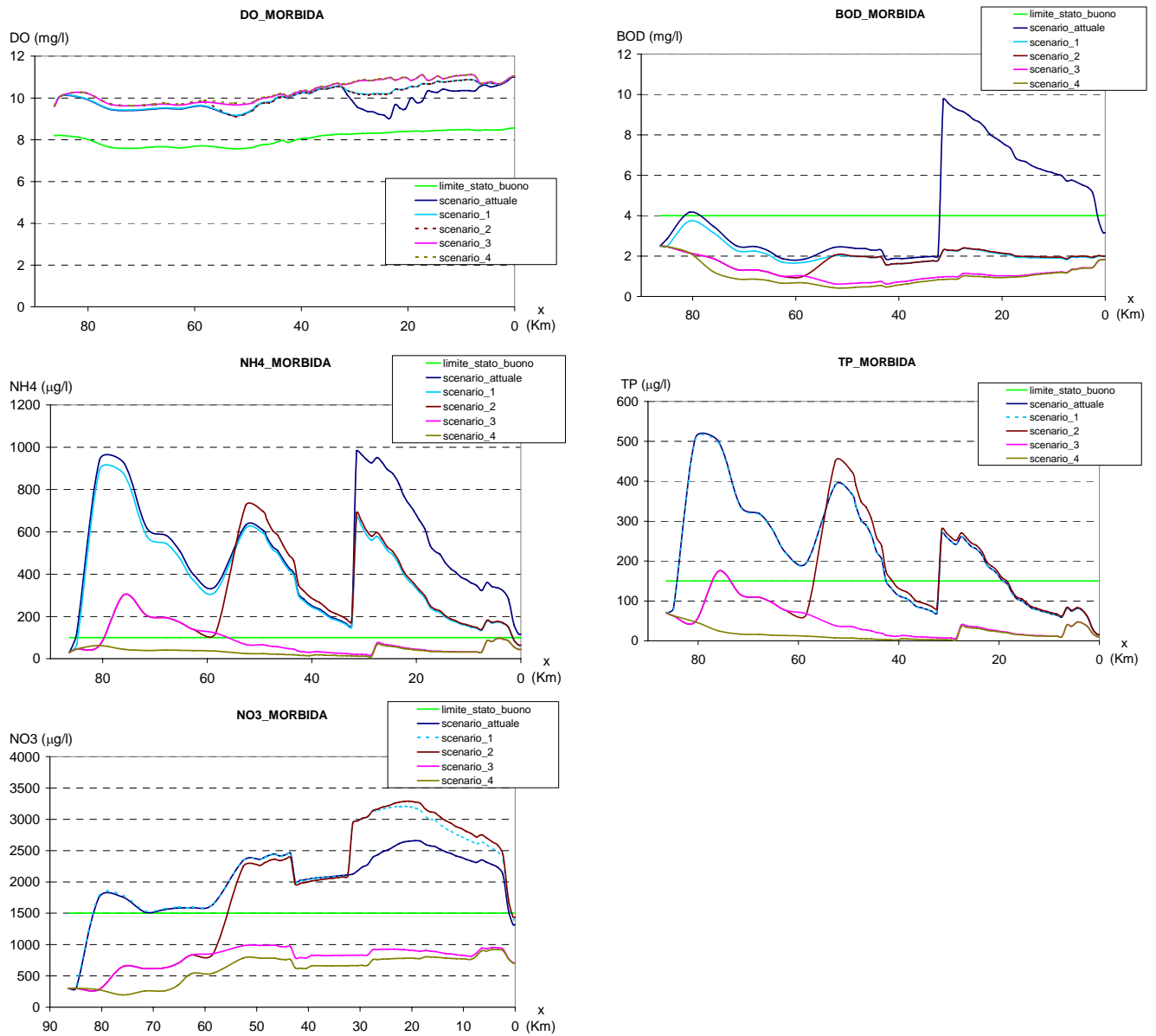
 **Portate medie**


Figura 4.4.15 – Risultati dell'analisi di scenario (condizioni di portate medie): Andamento delle concentrazioni dei macrodescrittori lungo l'asta fluviale. In verde è rappresentato il limite di normativa che consente il passaggio nella classe di qualità ambientale "buona" (bacino del Cavone).


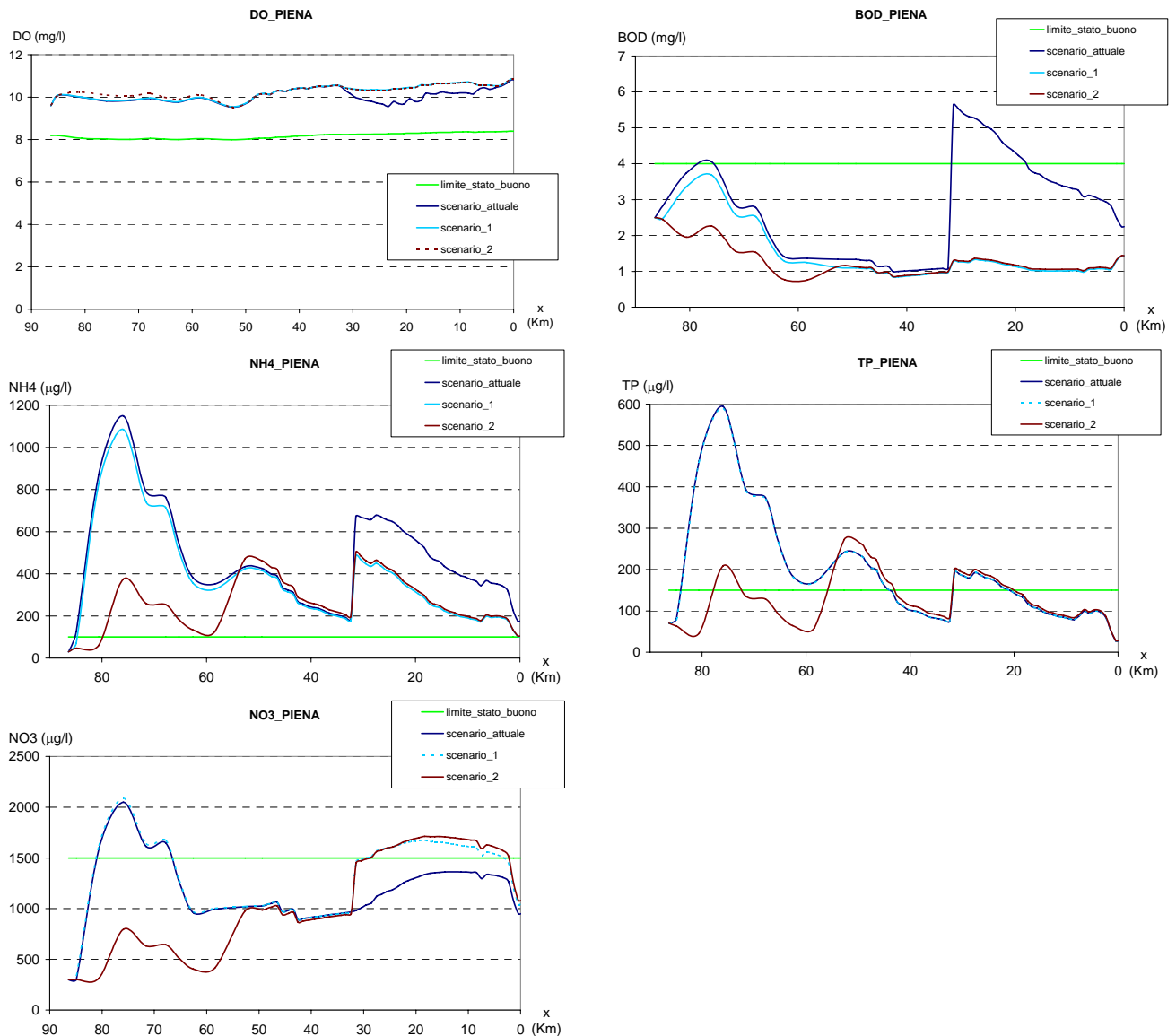
 **Portate elevate**


Figura 4.4.16 – Risultati dell’analisi di scenario (condizioni di portate elevate): Andamento delle concentrazioni dei macrodescrittori lungo l’asta fluviale. In verde è rappresentato il limite di normativa che consente il passaggio nella classe di qualità ambientale “buona” (bacino del Cavone).

Confrontando i risultati ottenuti per le tre condizioni idrologiche, si osserva come l’analisi di scenario conduca a risultati diversi. In primo luogo, dall’osservazione dei grafici è possibile dedurre che, per il fiume Cavone, le fonti predominanti di inquinamento risultano essere i depuratori; si è giunti a tale conclusione confrontando i grafici relativi alle tre condizioni idrologiche. Si evince, infatti, che l’apporto dei fertilizzanti non è determinante, in quanto nelle condizioni di morbida e di piena, seppur aumentando i carichi di nutrienti dilavati dalle aree agricole e trasportati nel sistema fluviale, le

concentrazioni di tutti i macrodescrittori si riducono; per la condizione caratterizzata da basse portate ed assenza di precipitazioni, invece, sebbene il trasporto dei fertilizzanti sia minimo, le concentrazioni aumentano notevolmente a causa delle bassissime portate.

Dallo studio dei grafici è possibile osservare inoltre che, per tutte le situazioni osservate, le concentrazioni degli inquinanti raggiungono un valore di picco nel tratto iniziale del fiume; successivamente si determina un graduale riduzione di tali valori, interrotta da un aumento delle concentrazioni nella zona del metapontino.

Gli scenari ipotizzati hanno evidenziato, inoltre, soprattutto per le basse portate, una difficoltà nel raggiungimento degli obiettivi di normativa per il fiume Cavone; tale ostacolo si evidenzia a causa delle ridotte portate che caratterizzano il fiume soprattutto nel periodo estivo e che non consentono una sufficiente diluizione dei carichi.

In tale condizione, l'analisi degli scenari ha evidenziato come l'alternativa "Scenario 1" con tutti i depuratori esistenti in funzione, consenta di raggiungere il limite di concentrazione dello stato "buono" per i parametri Ossigeno Disciolto e BOD₅ in tutte e tre le condizioni idrologiche. Si sottolinea, inoltre, come, nel breve periodo, ossia fino al 2008, lo stato di qualità "sufficiente" sia di fatto già raggiunto per i parametri OD, BOD e Nitrati.

L'attuazione dello "Scenario 2" nelle condizioni di magra e di morbida, invece, permette di constatare una riduzione della concentrazione dei macroinquinanti, tale da consentire il raggiungimento della classe di qualità "sufficiente" durante tutto l'anno per tutti i parametri, tranne che per l'azoto ammoniacale nel periodo di magra.

L'alternativa "Scenario 3", nei periodi di basse e medie portate, consente di raggiungere la classe di qualità "buono" per tutti i parametri, eccetto che per l'azoto ammoniacale, ma soltanto nel periodo di magra.

MISURE

Valutando che ad oggi la qualità delle acque del fiume Cavone risulta scadente, per raggiungere lo stato di qualità "buono", è necessario ipotizzare la costruzione di almeno un impianto consortile che accorpi gli impianti di Accettura, San Mauro Forte, Stigliano ed Oliveto Lucano, ed il riutilizzo, almeno per il periodo estivo, di acque reflue in misura pari a circa il 60% dei reflui complessivamente trattati nei depuratori con più di 2000 abitanti equivalenti, con l'adeguamento delle strutture impiantistiche esistenti, ove necessario.

Si auspica, infine, il completamento ed il potenziamento delle reti fognarie e dei sistemi di depurazione, in conformità con quanto previsto al capitolo "Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione".

5.5. Bacino del Sinni

Il fiume Sinni, nasce a quota 1380 metri, dalla Serra della Giumenta, sul versante orientale del monte Sirino-Papa; percorre da ovest a est l'estremo settore meridionale della Basilicata. L'asta principale è lunga circa 94 km ed il suo bacino idrografico copre una superficie complessiva pari a circa 1292 km² (di cui 47 km² in Calabria) e confina con i bacini dei fiumi Agri a nord, Noce ad ovest, Lao e Cosciale – Crati a sud. Gli affluenti sono numerosi e spesso caratterizzati da portate considerevoli. In riva sinistra si rinvencono il T. Cogliandrino, il T. Fiumicello, il T. Serrapotamo, la Fiumarella di Sant'Arcangelo; in riva destra sono presenti il Torrente Frido, il Torrente Rubbio, il Fosso Carbone e il Fiume Sarmento.

Dopo un primo tratto in direzione NO-SE, il corso d'acqua ruota verso E-NE fino alla confluenza col torrente Cogliandrino. Nel tratto successivo, fino alla confluenza con il torrente Serrapotamo, la valle diviene molto ampia, l'alveo si allarga e il corso d'acqua si suddivide in vari rami attivi. Poco a valle della confluenza con il torrente Serrapotamo, il fiume devia verso N-NE fino alla confluenza con la Fiumarella di Sant'Arcangelo; tale zona corrisponde all'invaso del bacino artificiale di Monte Cotugno. Dopo l'invaso di Monte Cotugno il fiume scorre in direzione SE in una valle stretta e profonda fino alla confluenza con il fiume Sarmento. Successivamente riprende, con un alveo allargato, la direzione verso NE, fino alla stretta di Valsinni. Superata la stretta l'alveo si allarga di nuovo e dopo un'ampia conversione a Nord di Rotondella si dirige verso SE fino alla foce (Figura 4.5.1).

Il fiume Sinni ha una considerevole portata media annua, conseguenza del notevole afflusso meteorico. Allo scopo di valorizzare tale risorsa sono stati realizzati gli invasi artificiali di Masseria Nicodemo e Monte Cotugno. La diga di Masseria Nicodemo, meglio nota come Invaso del Cogliandrino, è un invaso artificiale posto nell'alta valle del Sinni, alla confluenza del torrente Cogliandrino nel fiume Sinni, ed è gestita dall'Enel (sezione di Napoli). Le sue acque sono utilizzate per la produzione di energia elettrica. L'invaso di Monte Cotugno, in agro di Senise, con i suoi 530 milioni di metri cubi di capacità, rappresenta il punto nodale dello schema idrico jonico-Sinni. Realizzata lungo il corso del fiume Sinni tra il 1970 ed il 1982, è la più grande diga in terra battuta d'Europa. Le portate derivate della diga sono destinate a usi plurimi (potabile, irriguo, industriale) della Basilicata e della Puglia.



Figura 4.5.1 – Bacino idrografico del Sinni.

I comuni ricadenti, in parte o completamente, nell'area di tale bacino, con annessa la corrispondente superficie, sono riportati in Tabella 4.5.1:

Tabella 4.5.1 – Comuni ricadenti nel bacino del fiume Sinni e relativa superficie.

<i>Comune</i>	<i>Superficie (km²)</i>
Tursi	158.4
Sant'Arcangelo	88.3
Policoro	67.1
Roccanova	61.2
Colobraro	66.0
Moliterno	97.7
San Chirico Raparo	95.0
Sarconi	30.4
Rotondella	76.1
Castronuovo Sant'Andrea	47.0
Senise	102.1
Valsinni	31.9
Castelsaraceno	74.1
Nova Siri	52.0
Lagonegro	112.3
Chiaromonte	45.1
San Giorgio Lucano	38.9

Calvera	15.9
Carbone	48.1
Lauria	175.2
Teana	19.1
Noepoli	40.6
Fardella	22.2
Latronico	78.2
Nemoli	19.1
Francavilla in sinni	47.2
Episcopia	28.4
Rivello	69.2
San Costantino albanese	42.9
Cersosimo	24.6
San Severino lucano	78.8
San Paolo albanese	29.9
Viggianello	123.9
Castelluccio superiore	32.7
Castelluccio inferiore	28.7
Terranova di pollino	117.7

4.5.1 Caratteristiche geologiche, pedologiche e idrogeologiche

Dal punto di vista orografico il bacino presenta, nella parte interna, un carattere prevalentemente montuoso, con quote tra i 600 e 1200 m s.l.m. Le cime più alte sono: Monte Papa (2.005 m), Madonna di Sirino (1.906 m), Monte Alpi (1.892 m), Serra del Prete (2.186 m), Monte Pollino (2.278 m), Serra Dolcedorme (2.271m). Le zone pianeggianti cominciano nei pressi di Valsinni e si espandono in maniera progressiva fino al litorale jonico.

La morfologia del bacino imbrifero principale e dei sottobacini fa sì che nella parte apicale vi sia una fitta rete idrografica secondaria caratterizzata da pendenze considerevoli e tempi di corrivazione piccoli, cui corrisponde una notevole energia cinetica, significativi fenomeni di erosione e trasporto solido e, conseguentemente, fenomeni di destabilizzazione dei versanti per scalzamento al piede.

Nella parte mediana, intorno alle quote di circa 400 m s.l.m., i bacini secondari si restringono rapidamente e la rete idrografica si sviluppa perpendicolarmente all'asta principale in modo continuo ed uniforme.

A differenza della rete idrografica secondaria apicale, costituita da torrenti e valloni anche significativi, la rete idrografica secondaria di valle è costituita da fossi dal limitato bacino imbrifero che, tuttavia, per effetto della loro pendenza e della costituzione geologica del bacino, sono noti per la loro capacità di erosione e trasporto solido, con il conseguente squilibrio e destabilizzazione dei versanti.

Questo tipo di reticolo idrografico secondario, riscontrabile sino al litorale ionico, erodendo le pendici degli spartiacque, ha originato un territorio calanchivo estremamente vulnerabile ed esposto a rischio di dissesto idrogeologico.

Il tratto montano del bacino del Sinni è caratterizzato dagli affioramenti di calcari mesozoici dell'Appennino Lucano e della catena del Pollino. Calcari del trias affiorano lungo la dorsale montuosa che dal Sirino si prolunga a Nord fino alla Serra Giumenta, in sovrapposizione tettonica sugli Scisti silicei, che affiorano a quote molto elevate. In destra orografica, fino a Castelluccio Inferiore si hanno formazioni di calcari dolomitici (trias) emergenti dalle formazioni flyschoidi eoceniche.

Affioramenti di serpentini, gabbri e scisti granatiferi si hanno sulla destra del Sinni, principalmente in corrispondenza di Tempa la Guardia. Lungo la valle del Sarmiento, affluente di sinistra del Sinni, affiorano successioni mesozoico-terziarie riferite alle Formazioni del Frido, delle Crete Nere, del Saraceno e di Albidona.

La media e bassa valle del Sinni, a partire da Francavilla, è caratterizzata dagli affioramenti di successioni plio-pleistoceniche marine, argilloso-sabbiosoconglomeratiche che nella parte terminale sono sostituite da terrazzi marini quaternari.

Lungo la dorsale Valsinni - Colobraro affiorano successioni cretacico-mioceniche rappresentate dalle formazioni delle Argille Varicolori, del Flysch Numidico e di Serra Palazzo.

Nella parte terminale del suo corso l'area è caratterizzata da terreni di origine fluviale e fluvio - marina lungo la costa, mentre prevalgono le formazioni argillo - sabbiose con intercalazioni di sabbie e ghiaia lungo il corso del fiume Sinni; i terrazzi marini sono costituiti da conglomerati calcarei.

La piana costiera si è formata nel corso dei millenni in seguito alle alluvioni del Sinni, che hanno portato all'avanzamento più o meno veloce della linea di costa; la piana costiera era quindi soggetta a periodi prolungati di impaludamento, con aree più elevate asciutte e aree maggiormente depresse, allagate quasi perennemente. Tali considerazioni vengono riassunte nella carta pedologica della regione basilicata, redatta nel 2006, in scala 1:250.000; partendo da tale carta georeferenziata si è proceduti all'individuazione delle diverse unità cartografiche ricadenti nel bacino di studio (Tabella 4.5.2).

Tabella 4.5.2 – Unità cartografica e corrispondenti suoli presenti nel bacino idrografico del fiume Sinni.

Sigla unità cartografica	Nome suolo caratteristico
1.1	Pascariello
1.2	Lepre
1.3	Toppo Filecchio
2.5	Frescura
3.2	Marcellino

3.3	Isola di Bosco
3.4	Prantalato
5.1	Rusciano
5.2	Calvario
5.3	Malcanale
6.1	Della guardia
6.2	Valloni
6.5	Cupone
6.6	Coppolo
6.7	Monti Sant'Arcangelo
6.8	Croccia
7.1	Lagatone
7.2	Suoli giglio
10.1	Vaccuta
10.2	Giulantonio
10.3	Arbore
11.2	Timmari
12.3	Elemosina
12.4	Murgine
13.1	Trasano
14.8	Visciglio
14.9	Servino
14.11	Parchitello
14.12	Agri
15.1	Gaudella
15.2	Campagnola
15.3	Scanzano
15.4	Sant'anna
15.5	Jonica
15.6	Scolmatore

Le unità cartografiche pedologiche sono distribuite così come mostrato nella mappa di Figura 4.5.2.

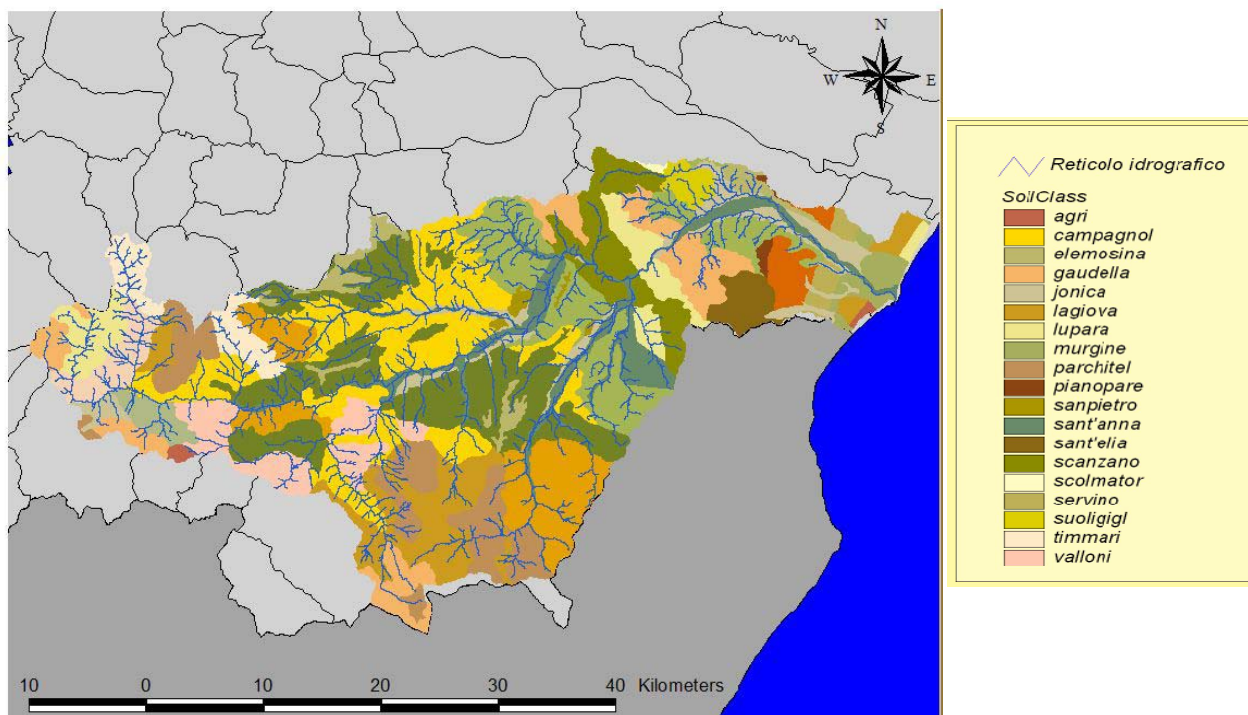


Figura 4.5.2 – Mappa pedologica del bacino del Sinni.

5.5.2 Uso del suolo

Le aree montane presentano un folto manto boschivo, un'agricoltura essenzialmente legata alla zootecnia e alle coltivazioni foraggere alle quote più alte, mentre in corrispondenza dei fondovalle irrigui l'attività, negli ultimi anni, si è andata concentrando su colture ortofrutticole, viticole e olivicole e sull'allevamento delle specie lattifere. L'area collinare e pianeggiante si presenta spesso con una configurazione calanchiva; si riscontra un paesaggio agricolo dominato dalle colture cerealicole, mentre man mano che l'irrigazione ha risalito i fondovalle si sono sviluppate coltivazioni fruttifere e orticole e dell'ulivo.

Tabella 4.5.3 – Superfici agricole utilizzate per i diversi comuni.

Comune	Suolo agricolo utilizzato (ha)
Calvera	664,92
Carbone	2216,78
Castelluccio inferiore	1174,8
Castelluccio superiore	974,17
Castelsaraceno	2466,24
Castronuovo Sant'Andrea	1295,03
Cersosimo	859,88
Chiaromonte	1991,87

Colobraro	3875,56
Episcopia	702,59
Fardella	382,38
Francavilla in sinni	1962,5
Lagonegro	2150,29
Latronico	2358,44
Lauria	5515,87
Moliterno	5672,27
Nemoli	590,06
Noepoli	1095,33
Nova Siri	3306,93
Policoro	3877,57
Rivello	3584,51
Roccanova	1967,67
Rotondella	5437,48
San Chirico Raparo	2450,72
San Costantino Albanese	1115,37
San Giorgio Lucano	2561,43
San Paolo Albanese	659,35
San Severino lucano	1399,79
Sant'Arcangelo	5569,12
Sarconi	1742,06
Senise	3382,73
Teana	616,06
Terranova di Pollino	5282,11
Tursi	7025,48
Valsinni	1654,9
Viggianello	2013,09

Le tipologie di uso del suolo ricadenti in tale bacino sono state ottenute integrando le cartografie fornite dal progetto Corine Land Cover con la cartografia fornita dall'INEA, come mostrato nella mappa di Figura 4.5.3:

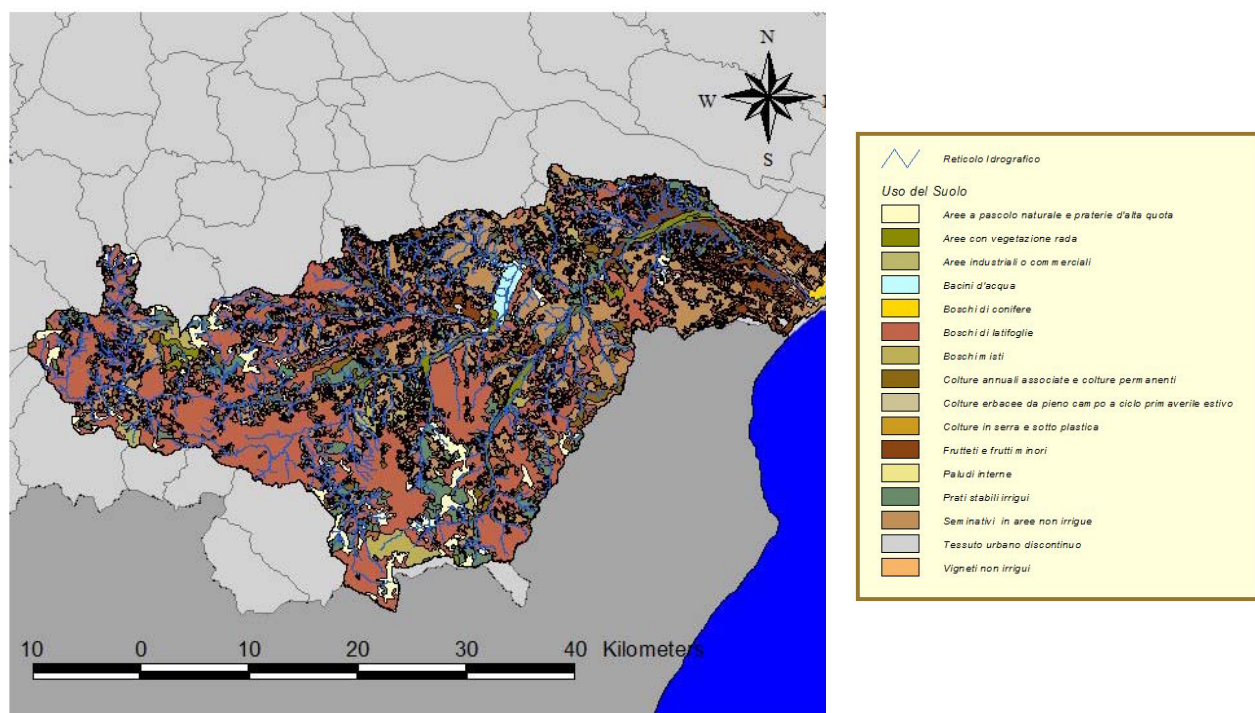


Figura 4.5.3 – Carta di uso del suolo (bacino idrografico del fiume Sinni)

Gli usi del suolo presenti nel bacino del Sinni sono riportati in tabella 4.5.4 con il corrispettivo codice relativo al database del modello SWAT, utilizzato per la valutazione dei carichi inquinanti di origine diffusa agricola:

Tabella 4.5.4 – Classi di uso del suolo del modello Corine Land Cover e corrispondenti codici relativi al modello SWAT

Nome Corine +INEA	Nome Database	Codice Database	Codice della Corine
Zone boscate (Boschi di latifoglie) (Es:querce,faggi e aceri)	Forest-Deciduous	FRSD	311
Seminativi (Seminativi in aree non irrigue) (Es:Cereali)	Agricultural land Close-grown	AGRC	211
Colture permanenti (Oliveti)	Orchard	ORCD	223
Zone urbanizzate (Tessuto urbano discontinuo)	Residential-Low Density	URLD	112
Vegetaz arbust o erbacea (aree a vegetazione sclerofilla)macchia med.	Range-Brush	RNGB	323
Zone agricole eterogenee (Sist coltur e particellari permanenti)	Agricultural land-Generic	AGRL	242
Zone agricole eterogenee (Coltur annuali associate e colture perman)	Agricultural land-Generic	AGRL	241
Zone con vegetaz rada o assent (Aree con vegetaz rada)	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	333
Zone con Vegetaz arbust o erbacea (aree con veget boschiva e arbust in evoluz)	Range-Brush	RNGB	324
Zone agric eterog (Aree prev.occupat da colt agrar,con spaz nat)	Agricultural land-Generic	AGRL	243
Zone aperte con veget rada o assent	Southwestern	SWRN	331

(Spiagge,Dune,Sabbie)	US(Arid)Range		
Prati stabili (Prati stabili)sono le foraggere permanenti	Range-grasses	RNGB	231
Zona caratteriz da vegetaz arbust o erbacea (Aree a pascolo natur e praterie d'alta quota)	Pasture	PAST	321
Zone caratteriz da veget arbust o erbacea (Brughiere e cespugli)	Range-Brush	RNGB	322
Zone boscate (Boschi misti)	Forest-Mixed	FRST	313
Zone urbanizzate (Tessuto urbano continuo)	Residential-Medium density	URMD	111
Colture permanenti (Frutteti e frutti minori)	Orchard	RNGB	222
Zone boscate (Boschi di conifere)(Es:Pini e Abeti)	Forest-Evergreen	FRSE	312
Zone industr,commerciali e reti di comunicaz (Aree industriali o commerciali)	Industrial	UIDU	121
Colture permanenti (Vigneti)	Agricultural land-Row Crops	AGRR	221
(Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile estivo)Mais(oppure Frumento,Barbab.daZuc.)	Sweet Corn	SCRN	2121
(Colture orticole a ciclo estivo-autunnale/primaverile)Pomodori	Tomato	TOMA	2122
(Vigneti irrigui)Uva da tavola	Agricultural land-Row Crops	AGRR	2211
(Vigneti non irrigui)Uva da vino	Agricultural land-Row Crops	AGRR	2212
(Frutteti e frutti minori irrigui)	Orchard	ORCD	2221
(Frutteti e frutti minori non irrigui)	Orchard	ORCD	2222
(Oliveti non irrigui)	Orchard	ORCD	2232
(Prati stabili irrigui)Fieno	Hay	HAY	231
Zone estrattive, discariche e cantieri (Aree estrattive)	Industrial	UIDU	131
Zone estrattive, discariche e cantieri (Cantieri)	Industrial	UIDU	133
Colture in serra e sotto plastica (Seminativi in aree irrigue)	strawberry	STRW	2125
(Prati stabili non irrigui)	Range-grasses	RNGB	232
Zone boscate (Boschi misti)	Forrest-Mixed	FRST	313
Zone aperte con veget rada o assent (Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti)	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	332
Zone aperte con veget rada o assent (Aree percorse da incendio)	Southwestern US(Arid)Range	SWRN	334
Zone Umide (Paludi interne)	Wetland-Not-Forested	WETN	411
Acque continentali (bacini d'acqua)	Water	WATR	512

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - RIMODULAZIONE PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE BASILICATA (anno 2008)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità (5)	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI [M€] (remunerati da tariffa)			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
				Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)	Interventi per Mantenimento Standard	TOTALE		
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia, come previsto dal D.Lgs. n. 152/06.	58.4	4.1	62.5	Il piano degli interventi di cui alla Rimodulazione del Piano d'Ambito, pur uniformandosi ai criteri e agli obiettivi previsti dal redigendo Piano di Tutela della Acque (PTA) della Regione Basilicata, non contempla gli interventi che dovranno essere realizzati in ottemperanza alle prescrizioni indicate dal Piano di Tutela, i cui oneri dovranno necessariamente essere inseriti nella programmazione del Piano di Tutela. La previsione del fabbisogno di investimenti per tutti i 25 anni di durata del Piano ammonta a 283 M€ di questi 163 M€ saranno finanziati da tariffa e i rimanenti 120 M€ saranno finanziati attraverso il POR 2007-2013 (sentita la Regione Basilicata). Agli investimenti del Piano vanno aggiunti gli investimenti che sono stati già finanziati da fondi pubblici per circa 413,4 M€ gli investimenti previsti per i grandi adduttori (già assentiti dalle Autorità regionali competenti) per 110 M€ e quelli realizzati dal gestore nei primi 3 anni di gestione per 23,4 M€, per un totale di circa 830 M€
	Della qualità del servizio (3)	Totale copertura del servizio	Parte delle utenze non servita	Estensione della rete di distribuzione per l'allacciamento delle utenze attualmente non servite, in particolare nelle aree turistiche.				
		Raggiungimento adeguate dotazioni civili	Necessità interconnessione schemi acquedottistici	Individuazione di interventi per la interconnessione di schemi acquedottistico diversi.				
		Riduzione dei livelli di perdita nel SII	Elevato livello medio di perdite in distribuzione (60,1%)	Programma di riduzione delle perdite.				
		Conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto, limitazione età delle reti, adeguata funzionalità)	Esistenza condotte in cemento amianto (Scanzano Ionico-Policoro)	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione la cui funzionalità risulta inadeguata.				
		Adeguate volumetrie serbatoi (aumento capacità compenso)	Necessità di ampliare i serbatoi per evitare carenze di acqua in caso di interruzioni di servizio degli impianti di alimentazione e di potabilizzazione	Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamento di serbatoi esistenti laddove necessari ed in particolare in quei Comuni a forte vocazione turistica.				
		Copertura rete di telecontrollo agli impianti principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.				
		Conservazione delle opere di presa -pozzi e sorgenti- (stato di conservazione adeguato e limitazione età)	Mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate addotte	Estensione del servizio di misurazione delle portate per le risorse esistenti.				
			Necessità di manutenzione e ricostruzione opere di presa	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti).				
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente e/o risultano non funzionali.				
		Conservazione dei pompaggi (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente e realizzazione di nuovi impianti di sollevamento fognari				
		Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione.				
SISTEMA DEPURATIVO-FOENARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Estensione del servizio di fognatura	Deficit di copertura del servizio	Potenziamento delle reti fognarie ed estensione della copertura del servizio di fognatura	81.5	18.9	100.4	
		Conservazione delle reti fognarie (riduzione età e adeguata funzionalità)	Tubazioni con età superiore alla durata funzionale e con uno stato di conservazione insufficiente	Sostituzione tubazioni di età funzionale elevata e con stato di conservazione insufficiente				
		Estensione del servizio di depurazione (per adeguamento scarichi)	Deficit di copertura del servizio	Estensione della copertura del servizio ed aumento della capacità di depurazione				
	Della qualità del servizio	Distribuzione territoriale degli impianti di depurazione	Elevata diffusione degli impianti di depurazione	Individuazione depuratori comprensoriali (Parco del Vulture) Ridefinizione di schemi comprensoriali esistenti				
		Copertura del servizio di fognatura	Necessità di revisione ed estensione in alcune aree del servizio di collettamento	Potenziamento ed estensione sistema di collettamento (Alta val d'Agri-Area del Pollino)				
		Copertura del servizio di depurazione e livelli di trattamento	Mancato funzionamento di alcuni impianti di depurazione	Riattivazione impianti di depurazione (Area del Pollino)				
Necessità di ridefinizione schema trattamento reflui	Ridefinizione schema trattamento reflui							
Gestionali (4)	Esistenza sistema di telecontrollo sugli impianti	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione apparecchiature di telecontrollo	(40.8 per il sistema fognario e 40.7 per quello depurativo)	(6.2 per il sistema fognario e 12.7 per quello depurativo)	(6.2 per il sistema fognario e 12.7 per quello depurativo)		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

(5) Dal punto di vista gestionale, la definizione di ulteriori obiettivi (quali ad esempio l'accesso agli sportelli, l'individuazione dei tempi massimi di intervento, ecc) viene rinviata a documenti che regolamentano i rapporti tra l'Autorità d'Ambito ed il gestore unico AL S.p.A. ("Convenzione di Gestione" e la "Carta della qualità del Servizio Idrico Integrato").

REGIONE BASILICATA

**PIANO REGIONALE DI
TUTELA DELLE ACQUE (PRTA)**

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

INDICE

I - FINALITA' E CONTENUTI.....	1
Art. 1. – Finalità.....	1
Art. 2. – Efficacia del Piano di Tutela.....	1
Art. 3 - Contenuti del Piano	2
Art. 4 - Aggiornamenti del Piano.....	2
Art. 5 - Sistema informativo ambientale; Centro Regionale di Documentazione.	3
II - OBIETTIVI DI QUALITA'	3
Art. 6 -Corpi idrici significativi.	3
Art. 7 - Obiettivi di qualità ambientale	4
Art. 8 – Acque a specifica destinazione	4
Art. 9 – Standard di qualità per le sostanze pericolose	4
Art. 10 – Adempimenti finalizzati alla riduzione o eliminazione delle sostanze pericolose	4
III - AREE A SPECIFICA TUTELA	5
Art. 11 – Aree sensibili.	5
Art. 12 – Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.....	6
Art. 13 – Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.....	6
Art. 14 – Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.....	6
Art. 15 – Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano - Vincoli.	7
Art. 16 – Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici.....	8
IV - MISURE DI TUTELA QUALITATIVA.....	8
Art. 17 – Campo di applicazione.....	8
Art. 18 – Definizioni.....	8
Art. 19 – Piani d'Ambito. Norme transitorie.....	11
Art. 20 – Obblighi di collettamento.....	11
Art. 21 – Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche	12
Art. 22 – Trattamenti appropriati per scarichi di acque reflue urbane di potenzialità minore di 2.000 AE.....	12
Art. 23 – Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane di potenzialità superiore a 2.000 AE.....	14
Art. 24 – Limiti allo scarico per le acque reflue urbane	16
Art. 25 – Scarichi di acque reflue urbane in aree sensibili.....	16
Art. 26 – Modalità di controllo delle acque reflue urbane	17
Art. 27 – Scarichi di acque reflue urbane – Protezione delle acque destinate alla balneazione	19
Art. 28 – Scarichi di acque reflue urbane nelle acque correnti superficiali, norme per Solfati e Cloruri.....	19
Art. 29 – Scarichi a mare di acque reflue urbane.....	19
Art. 30 – Scarichi sul suolo di acque reflue urbane.	20
Art. 31 – Scarichi nel sottosuolo.....	21
Art. 32 – Adeguamento degli scarichi esistenti di acque reflue urbane	22
Art. 33 – Sfiotori di piena delle reti fognarie miste	22

Art. 34 – Acque reflue assimilabili alle acque reflue domestiche.....	22
Art. 35 – Acque reflue industriali.....	24
Art. 36– Scarichi di acque reflue industriali che recapitano in pubblica fognatura.....	26
Art. 37 – Acque meteoriche di dilavamento ed acque di prima pioggia	26
V - MISURE DI TUTELA QUANTITATIVA.....	27
Art. 38. Prime azioni per la tutela quantitativa della risorsa idrica.....	27
Art. 39 – Deflusso minimo vitale	28
Art. 40. Concessioni di derivazione di acque pubbliche.....	28
Art. 41 Misure per il risparmio idrico	29
VI - DISPOSIZIONI FINALI	30
Art. 42 – Abrogazione di norme.....	30
ALLEGATO A.....	30
ALLEGATO B.....	31
ALLEGATO C.....	38

I - FINALITA' E CONTENUTI

Art. 1. – Finalità

1. L'acqua, come risorsa naturale, è un bene pubblico indispensabile per la vita delle comunità viventi, da sottoporre a tutela e migliorare qualitativamente nell'interesse delle collettività ed a garanzia delle generazioni future.
2. Con il Piano di Tutela delle Acque, di seguito denominato Piano, la Regione Basilicata, effettua una accurata indagine conoscitiva ed individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, in applicazione del Decreto Legislativo n.152/2006.
3. Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici significativi e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che assicurino la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali il più possibile ampie e diversificate.
4. Il Piano fornisce le indicazioni affinché gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo garantiscano la priorità per l'utilizzo idropotabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.

Art. 2. – Efficacia del Piano di Tutela

1. Il Piano della Regione Basilicata individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; identifica altresì le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento.
2. Il Piano costituisce uno stralcio di settore del Piano di Bacino regionale.
3. Le norme di Piano sono prescrizioni vincolanti per Amministrazioni ed Enti pubblici, per gli Ambiti Territoriali Ottimali di cui alla L. 36/94 e norme successive e per i soggetti privati.
4. Gli strumenti di pianificazione generale e di settore, regionali e degli Enti locali, devono coordinarsi e conformarsi al Piano per qualsiasi aspetto che possa interagire con la difesa e la gestione della risorsa idrica.
5. I soggetti preposti al rilascio di autorizzazioni, concessioni, nulla osta o qualsiasi altro atto di assenso verificano che la realizzazione dell'intervento o dell'attività non sia in contrasto con gli obiettivi del Piano.

Art. 3 - Contenuti del Piano

1. Il Piano contiene:
 - a) i risultati dell'attività conoscitiva;
 - b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
 - c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
 - d) le misure di tutela qualitative distinte per bacino;
 - e) la valutazione delle risorse necessarie al risanamento dei corpi idrici;

2. Il Piano si articola nelle seguenti parti:
 - I. Analisi del contesto e del territorio:
 - (1) riferimenti normativi;
 - (2) individuazione dei corpi idrici significativi nel sistema delle acque e descrizione generale dei bacini idrografici;
 - (3) individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili e descrizione delle aree di salvaguardia;
 - (4) analisi degli scarichi e delle pressioni esercitate sui corpi idrici dalle attività antropiche: uso del suolo nei bacini idrografici, fonti di pressione puntuali, valutazione dei carichi inquinanti;
 - (5) bilancio idrico regionale.
 - II. Definizione dello stato qualitativo: reti di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici significativi: corsi d'acqua superficiali, laghi e serbatoi artificiali, acque di transizione, acque marino-costiere, acque sotterranee, acque destinate alla produzione di acqua potabile, acque destinate alla balneazione, acque destinate alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi;
 - III. Analisi delle criticità ed obiettivi di risanamento
 - (1) Analisi delle criticità per bacino idrografico;
 - (2) Obiettivi di risanamento;
 - (3) Metodi di modellazione della qualità dei corpi idrici superficiali.
 - IV. Misure di tutela
 - (1) Quadro generale delle misure;
 - (2) Sintesi delle misure e dei risultati dell'analisi di scenario per bacino idrografico;
 - (3) Analisi economica degli interventi.
 - V. Norme di attuazione del piano

3. E' demandata all'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale, di seguito AATO, la definizione delle misure per il riequilibrio dei costi dei servizi idrici, ai sensi della L.36/94 e norme successive e la valutazione del rapporto costi operativi del ciclo integrato di raccolta, depurazione e riutilizzo delle acque reflue, nel rispetto dei contenuti e delle prescrizioni del presente Piano.

4. Sono demandati al Programma Pluriennale d'Intervento (Piano d'Ambito) predisposto dall'AATO i programmi di dettaglio e le misure infrastrutturali per il conseguimento degli obiettivi qualitativi dei corpi idrici contenuti nel presente Piano.

Art. 4 - Aggiornamenti del Piano

1. Il Piano, sviluppato sulla base del modello Driving Forces Pressure-State-Impact-Responses (DPSIR) dell'Agenzia Europea di Protezione dell'Ambiente, è uno strumento dinamico al cui aggiornamento concorreranno le attività ordinarie di monitoraggio ambientale e i risultati di studi e ricerche prodotti in ambito regionale.

2. La base di dati raccolta nelle attività di predisposizione del Piano sono periodicamente aggiornate. Le informazioni utili al Piano e al suo aggiornamento sono redatte in conformità alle disposizioni dei decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 18/09/2002 e del 19/08/2003, relativi alle modalità di informazione sullo stato delle acque e trasmissione dei dati.
3. Per le finalità di cui al comma 1, i programmi di attuazione degli interventi e delle misure di tutela contenuti nel Piano, nonché le disposizioni di attuazione del medesimo, sono aggiornati ed implementati, al variare delle condizioni di riferimento, con appositi provvedimenti della Giunta Regionale.
4. L'aggiornamento periodico del Piano di Tutela delle Acque deve conformarsi alle previsioni dell'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE, in relazione alla predisposizione dei piani di gestione dei bacini idrografici.

Art. 5 - Sistema informativo ambientale; Centro Regionale di Documentazione.

1. Per le finalità di cui all'art.1, la Regione Basilicata dispone la costituzione di un Sistema Informativo Regionale, che raccolga le informazioni relative alla qualità dei corpi idrici e alle caratteristiche qualitative e quantitative delle fonti di pressione sull'ambiente idrico;
2. All'aggiornamento dei dati e delle informazioni contenute in tale Sistema Informativo dovranno provvedere, per le parti di rispettiva competenza, la Regione Basilicata, le Province, l'Agenzia Regionale di Prevenzione e Protezione Ambientale della Basilicata (ARPAB) e l'AAATO;
3. L'ARPAB svolge le funzioni di Centro Regionale di Documentazione di cui all'Allegato 3 Parte III del D.Lgs. 152/2006;
4. Il Centro Regionale di Documentazione mette a disposizione, mediante pubblicazioni e supporti telematici, i dati, le informazioni ed i rapporti tecnici specialistici al fine di favorire la più ampia diffusione della cultura ambientale e sull'uso razionale della risorsa idrica.

II - OBIETTIVI DI QUALITA'

Art. 6 -Corpi idrici significativi.

1. Ai fini del presente piano i corpi idrici regionali sono distinti in:
 - a) corpi idrici superficiali, che comprendono i corsi d'acqua superficiali, i laghi naturali ed artificiali, le acque marino-costiere, le acque di transizione;
 - b) corpi idrici sotterranei.
2. Sono sottoposti a monitoraggio e classificazione:
 - a) i corpi idrici significativi;
 - b) i corpi idrici che per tipologia di pressione possono avere effetti su quelli significativi;
 - c) i corpi idrici che hanno particolare interesse ambientale.I corpi idrici di cui alle precedenti lettere a), b) e c) sono elencati nello "Stato di Fatto": "Corpi Idrici Oggetto del Piano di Tutela delle Acque".

3. La prima classificazione dei corpi idrici è stata approvata con deliberazione della Giunta Regionale n. 669 del 23 marzo 2004.
4. La Giunta Regionale approva le future integrazioni e revisioni della rete di monitoraggio, necessarie, in particolare, per l'applicazione della Direttiva 2000/60/CE.

Art. 7 - Obiettivi di qualità ambientale

1. Il Piano, sulla base dei risultati di modellazione numerica, indica le misure di massima atte a conseguire gli obiettivi di qualità ambientale così come previsti dal titolo II capo 1 del D.Lgs. 152/06.

Art. 8 – Acque a specifica destinazione

1. Si definiscono acque a specifica destinazione: a) le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile; b) le acque destinate alla balneazione; c) le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci; d) le acque destinate alla vita dei molluschi.
2. Le acque a specifica destinazione di cui al comma 1, sottoposte a monitoraggio e classificate nelle categorie indicate nell'Allegato 2, parte terza, del D.Lgs.152/2006, sono elencate e descritte nell'elaborato: "Definizione dello stato qualitativo":
3. Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile deve essere mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2, definite all'art. 76 del D.Lgs. 152/2006 e, negli altri casi, deve essere raggiunta la classificazione in categoria A2 entro il 22 dicembre 2015.
4. Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti del D.P.R. 470/82 e successive modifiche ed integrazioni. Le modalità di controllo, i punti di prelievo e i risultati del monitoraggio, sono contenuti nell'elaborato "Definizione dello stato qualitativo".

Art. 9 – Standard di qualità per le sostanze pericolose

1. Ai fini della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose, i corpi idrici significativi devono essere conformi agli standard di qualità riportati alla Tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.
2. Con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare è data attuazione al disposto dell'articolo 16 della direttiva 2000/60/CE entro il 31 dicembre 2015. Entro gli stessi termini, le acque a specifica destinazione di cui all'articolo 79 devono essere conformi agli standard dettati dal medesimo decreto.

Art. 10 – Adempimenti finalizzati alla riduzione o eliminazione delle sostanze pericolose

1. Gli scarichi degli stabilimenti che svolgono attività di produzione, trasformazione o utilizzazione

delle sostanze pericolose elencate nelle tabelle 2 (allegato B) e 3 (allegato C), devono essere sottoposti a cura del titolare, nei tempi e nei modi indicati dalla Giunta Regionale con il provvedimento indicato al successivo comma 4, ad un controllo mensile, campionando immediatamente all'uscita dallo stabilimento o, se presente, allo scarico dell'impianto di depurazione a servizio dello stabilimento, per accertare se le sostanze pericolose di cui al decreto citato, siano presenti in concentrazione superiore al limite di rilevanza della metodica analitica adottata. I campionamenti sono, di norma, riferiti ad un campione medio prelevato nell'arco di 3 ore, salvo situazioni particolari da indicare nel verbale di campionamento quali: caratteristiche del ciclo tecnologico, continuità dello scarico o sua durata. Il campione eseguito deve essere sempre e comunque rappresentativo dello scarico. I risultati analitici devono essere trasmessi all'ARPAB e all'Ente che ha autorizzato lo scarico. Qualora le analisi confermino la presenza delle sostanze pericolose, è obbligatorio installare idonea strumentazione di monitoraggio, nei tempi e nei modi indicati dal suddetto provvedimento della Giunta Regionale. I metodi di analisi devono fare riferimento alle più avanzate tecniche d'impiego generale, che siano contenute in metodi standardizzati, pubblicati a livello nazionale o internazionale.

2. Entro un anno dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, le Autorità competenti rivalutano le autorizzazioni al trattamento di rifiuti liquidi industriali in impianti di depurazione di acque reflue urbane, concesse in deroga ai sensi dell'art. 110 comma 2 del D.Lgs.152/2006.

3. Per le finalità dei commi 1 e 2, la Giunta Regionale nei 3 mesi successivi alla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, provvede ad emanare un apposito provvedimento.

4. A seguito dell'attività conoscitiva indicata ai commi 1 e 2, il Piano sarà sottoposto a revisione per indicare le misure atte a raggiungere gli standard di qualità, ivi compresi gli adempimenti per le imprese nei cui stabilimenti si svolgono attività di produzione, trasformazione o utilizzazione delle sostanze pericolose e nei cui scarichi ne sia accertata la presenza in quantità o concentrazioni superiori ai limiti di rilevanza delle metodiche analitiche disponibili.

III - AREE A SPECIFICA TUTELA

Art. 11 – Aree sensibili.

1. Sono aree sensibili:

a) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il D.P.R. 448/1976, ovvero l'Invaso di San Giuliano ed il Lago di Pantano di Pignola; b) i laghi naturali e gli invasi artificiali di seguito elencati: Invaso di Serra del Corvo (Basentello), Invaso della Camastra, Invaso del Pertusillo, Invaso di Cogliandrino (Masseria Nicodemo), Invaso di Monte Cotugno, Invaso di Genzano, Invaso del Rendina, Lago di Monticchio (lago grande), Lago di Monticchio (lago piccolo), Invaso Saetta, Invaso di Acerenza; nonché i corsi d'acqua a esse afferenti per un tratto di 10 chilometri dalla linea di costa; c) le derivazioni di seguito elencate: impianto di sollevamento di Grassano, traversa di Trivigno, traversa sul Sauro e traversa di Gannano; d) i bacini drenanti dei laghi, degli invasi e delle derivazioni di cui al comma 1 lettere a), b) e c).

2. Gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa.

3. Le aree sensibili sono delimitate nella cartografia di Piano.

Art. 12 – Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

1. Sono state designate le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola, attraverso il metodo di valutazione di zonazione per aree omogenee (metodo CNR-GNDCI);
2. La perimetrazione delle aree vulnerabili è riportata nella cartografia di Piano;
3. Nelle zone vulnerabili devono essere applicate, oltre alle prescrizioni contenute nel Codice di buona pratica agricola di cui al Decreto del Ministro per le Politiche Agricole del 19/04/99, le norme contenute nei Programmi d'Azione. La Regione approva i Programmi d'Azione per la tutela ed il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola, sulla base dei criteri e delle norme tecniche generali adottati con Decreto del Ministro delle Politiche Agricole e Forestali di concerto con i Ministri dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, dello Sviluppo Economico e della Salute.

Art. 13 – Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.

1. La Giunta Regionale predispone programmi di controllo per garantire il rispetto delle limitazioni o esclusioni d'impiego dei prodotti fitosanitari.
2. Sulla base di approfondimenti e studi, la Giunta Regionale individua le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.

Art. 14 – Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

1. Entro un anno dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, l'AATO provvede all'individuazione delle zone di rispetto delle opere di presa degli acquedotti pubblici di propria competenza, eventualmente distinte in zone di rispetto ristretta e allargata e trasmettono il provvedimento alla Giunta Regionale per l'approvazione.
2. Per la delimitazione delle zone di rispetto, l'AATO deve fare riferimento all'Accordo della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome 12 dicembre 2002: "Linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche ai sensi dell'art. 94 del decreto legislativo n.152/2006".
3. Dopo l'approvazione, l'AATO trasmette la delimitazione alle Province ed ai Comuni interessati. Questi ultimi, nell'ambito delle proprie competenze, provvedono a:
 - a) recepire nei propri strumenti di pianificazione territoriale i vincoli derivanti dalla delimitazione delle aree di salvaguardia;
 - b) emanare i provvedimenti necessari per il rispetto dei vincoli nelle aree di salvaguardia;

- c) notificare ai proprietari dei terreni interessati i provvedimenti di delimitazione e i relativi vincoli;
 - d) vigilare sul rispetto dei vincoli.
4. Fino alla delimitazione di cui ai commi precedenti, la zona di rispetto ha un'estensione di 200 metri di raggio dal punto di captazione di acque sotterranee o di derivazione di acque superficiali.
5. In relazione all'assetto stratigrafico del sottosuolo, la zona di rispetto ristretta e allargata, può coincidere con la zona di tutela assoluta qualora l'acquifero interessato dall'opera di presa abbia almeno le seguenti caratteristiche: acquifero confinato al tetto da strati geologici costituiti da argille, argille limose e, comunque, sedimenti dei quali siano riconosciute le proprietà di bassa conducibilità idraulica, tali da impedire il passaggio dell'acqua per tempi superiori ai 40 anni, con continuità areale che deve essere accertata per una congrua estensione tenuto conto dell'assetto idrogeologico locale.
6. Ove necessario, la Giunta Regionale individua le zone di protezione e gli eventuali vincoli e restrizioni dell'uso del territorio, che i Comuni sono tenuti a recepire nei propri strumenti urbanistici vigilando sul loro rispetto.

**Art. 15 – Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano -
Vincoli.**

1. All'interno delle zone di rispetto di cui all'articolo precedente, entro sei mesi dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, la Giunta Regionale disciplina:
- a) le opere idrauliche e fognarie;
 - b) l'edilizia residenziale e le relative opere di urbanizzazione;
 - c) le opere viarie, ferroviarie e in genere, le infrastrutture di servizio;
 - d) le pratiche agronomiche.
2. Le prime misure da adottare all'interno delle zone di rispetto sono così individuate:
- a) è vietato il riutilizzo delle acque reflue per scopi irrigui;
 - b) per le condotte fognarie all'interno delle zone di rispetto è richiesta un'alta affidabilità relativamente alla tenuta, che deve essere garantita per tutta la durata dell'esercizio e periodicamente controllata;
 - c) in relazione al differente grado di vulnerabilità del territorio sul quale è ubicata l'opera di presa delle acque sotterranee destinate al consumo umano, l'attività agricola deve essere condotta nel rispetto delle diverse condizioni previste dalle Azioni della Misura Agroambientale, così come definite dai Piani Regionali di Sviluppo Rurale;
 - d) in caso di aree a molto elevata, elevata e alta vulnerabilità, nell'esercizio dell'attività di coltivazione delle superfici agricole comprese nelle aree di salvaguardia, i produttori agricoli devono attenersi alle condizioni previste dall'Azione Agricoltura Biologica della Misura Agroambientale, che è definita dal Piano Regionale di Sviluppo Rurale;
 - e) in caso di aree a media vulnerabilità, nell'esercizio dell'attività di coltivazione delle superfici agricole comprese nelle aree di salvaguardia, i produttori agricoli devono attenersi alle condizioni previste dall'Azione Agricoltura Integrata della Misura Agroambiente, così come definita dal Piano Regionale di Sviluppo Rurale;
 - f) in caso di aree a bassa e bassissima vulnerabilità, nell'esercizio dell'attività di coltivazione delle superfici agricole comprese nelle aree di salvaguardia, i produttori agricoli devono attenersi alle condizioni previste dalla Normale Buona Pratica Agricola, così come definita dall'Allegato n. 3 al Piano Regionale di Sviluppo Rurale.

Art. 16 – Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici

1. Entro sei mesi dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, la Giunta Regionale individua le zone dei corpi idrici ai quali applicare la fascia di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici e la relativa estensione.
2. La fascia di tutela è finalizzata a:
 - conservare l'ambiente naturale;
 - preservare, per quanto possibile, la vegetazione spontanea;
 - agevolare l'accesso per lo svolgimento delle attività di manutenzione idraulica, di polizia idraulica e di protezione civile.
 - migliorare la sicurezza idraulica;
3. Nelle fasce di tutela dei corsi d'acqua non arginati, gli interventi, compresi i tagli di vegetazione riparia sono finalizzati:
 - alla manutenzione idraulica per le esigenze di funzionalità del corso d'acqua;
 - al controllo dei rischi idraulici e della pubblica incolumità;
 - al mantenimento dei caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua.
4. E' vietata di norma, a meno di motivazioni di tutela della pubblica incolumità, la copertura dei corsi d'acqua e la realizzazione di impianti di smaltimento rifiuti all'interno della fascia di tutela.
5. Con lo stesso provvedimento di cui al comma 1, la Giunta Regionale fornisce gli indirizzi e i criteri per la disciplina degli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo, all'interno della fascia di tutela dei corpi idrici nel rispetto degli obiettivi generali del piano di tutela.

IV - MISURE DI TUTELA QUALITATIVA

Art. 17 – Campo di applicazione

Le norme del capo IV definiscono la disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane, delle acque reflue domestiche e di quelle ad esse assimilabili. Disciplinano altresì gli scarichi di acque reflue industriali delle acque di dilavamento di superfici impermeabili nonché delle acque di prima pioggia.

Art. 18 – Definizioni

- a) **scarico:** qualsiasi immissione effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con il corpo ricettore sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante anche sottoposto a preventivo trattamento di depurazione;
- b) **rete fognaria:** un sistema di condotte per la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue;

- c) **fognatura separata:** il sistema costituito da due condotte, una destinata alle sole acque meteoriche di dilavamento, eventualmente dotata di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia, l'altra destinata alle acque reflue unitamente alle eventuali acque di prima pioggia;
- d) **fognatura mista:** rete fognaria che convoglia congiuntamente acque reflue urbane ed acque reflue meteoriche.
- e) **impianto di depurazione:** struttura tecnica che dia luogo, mediante applicazione di idonee tecnologie chimiche fisiche e biologiche, ad una riduzione del carico inquinante dei reflui ad esso addotti.
- f) **impianti a forte fluttuazione stagionale:** impianti di depurazione che, in ragione di flussi turistici, ricevono carichi in variazione superiore al 50% per almeno 10 giorni consecutivi, individuati in elenchi forniti dall'AATO
- g) **acque reflue urbane:** acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;
- h) **acque reflue domestiche:** acque reflue provenienti esclusivamente da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.
- i) **acque reflue industriali:** qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici o impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento.
- j) **scaricatori di piena:** dispositivi che consentono lo scarico delle portate di pioggia eccedenti la capacità di trattamento dei sistemi di depurazione e/o trasporto dei collettori fognari di tipo misto.
- k) **trattamento appropriato:** il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo ovvero un sistema che dopo lo scarico garantisca la conformità dei corpi idrici ricettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni del D.Lgs. n. 152/2006.
- l) **trattamento primario:** il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo fisico ovvero chimico che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi ovvero, mediante altri processi a seguito dei quali il BOD₅ delle acque reflue in arrivo sia ridotto almeno del 25-35% prima dello scarico e i solidi sospesi totali delle acque reflue siano ridotti almeno del 50%.
- m) **trattamento secondario:** il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo che, in genere, comporta il trattamento biologico con sedimentazioni secondarie o un altro processo in cui siano rispettati i limiti di emissione allo scarico della tab.1 Allegato 5 parte III del D.Lgs. n. 152/2006.
- n) **stabilimento industriale:** qualsiasi edificio o unità produttiva dedicata ad attività commerciali o industriali che comportano la produzione, la trasformazione ovvero l'utilizzazione delle sostanze di cui alla tabella 3 Allegato 5 del D.Lgs. n. 152/2006, riportata al successivo art.44, ovvero qualsiasi altro processo produttivo che comporti la presenza di dette sostanze allo scarico;
- o) **agglomerato:** area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive sono concentrate in misura

tale da rendere possibile, sia tecnicamente ed economicamente in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta ed il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale;

p) **abitante equivalente:** il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD₅) pari a 60 grammi al giorno.

q) **valore limite di emissione:** limite di accettabilità di una sostanza inquinante contenuta in uno scarico, misurata in concentrazione oppure in massa per unità di prodotto o materia prima lavorata o in massa per unità di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie, o categorie di sostanze. I valori limite di emissione si applicano di norma nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'impianto, senza tener conto dell'eventuale diluizione; l'effetto di una stazione di depurazione di acque reflue può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme;

r) **corpi idrici superficiali:** i corsi d'acqua naturali o artificiali, i laghi naturali o artificiali; le acque di transizione formanti laghi salmastri, lagune, stagni costieri e zone di foce in mare e le acque costiere marine. E' corpo idrico superficiale anche il corso d'acqua che ha portata naturale nulla per oltre 120 giorni all'anno riferiti ad un anno idrologico medio;

s) **corpi idrici artificiali:** sono i laghi o i serbatoi realizzati mediante manufatti di sbarramento e i canali artificiali (canali irrigui o scolanti, industriali, navigabili, etc.), ad esclusione dei canali appositamente costruiti per l'allontanamento delle acque reflue urbane ed industriali;

t) **suolo:** corpo naturale tridimensionale costituito da componenti minerali, organici e organo – metalli, sviluppatosi ed evolvente sulla superficie della crosta terrestre, sotto l'influenza di fattori genetici e

u) ambientali, quali il clima, la roccia madre, gli organismi e i microrganismi animali e vegetali e le acque;

v) **sottosuolo e acquifero:** depositi alluvionali eventualmente sede dei corpi idrici sotterranei (acquiferi freatici e artesiani) nonché formazioni rocciose al di sotto della copertura vegetale;

w) **Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO):** la forma di cooperazione fra Comuni e Province ai sensi degli artt. 148, 149 e 150 del D.Lgs. 152/06;

x) **gestore del servizio idrico integrato:** il soggetto che, in base alle convenzioni di cui all'art.11 della Legge n. 36 del 1994, gestisce i servizi idrici integrati e, soltanto fino alla piena operatività del servizio idrico integrato, il gestore esistente del servizio pubblico;

y) **acque di prima pioggia:** le acque meteoriche di dilavamento di superfici di qualsiasi genere, che corrispondono ai primi 15 minuti di precipitazione e che producono una lama d'acqua convenzionale pari ad almeno 5 mm;

z) **acque di dilavamento di superfici impermeabili:** le acque meteoriche di dilavamento di superfici esterne impermeabili annesse a stabilimenti industriali.

Art. 19 – Piani d’Ambito. Norme transitorie

1. Fino all’emissione del parere regionale sui Piani d’Ambito, restano in vigore gli attuali schemi fognari intercomunali, l’ubicazione degli impianti pubblici di depurazione ed i recapiti nei corpi idrici ricettori dei relativi scarichi.
2. Eventuali modifiche possono essere approvate, su proposta dell’AATO, dalla Giunta Regionale, sentita la competente Commissione consiliare che si esprime nel termine di 45 giorni dal ricevimento della proposta. Decorso tale termine, si prescinde dal parere.

Art. 20 – Obblighi di collettamento

1. Gli agglomerati devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane. I termini per l’adeguamento sono:
 - a) entro il 31/12/2012 se hanno un numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000;
 - b) entro il 31/12/2015 se hanno un numero di abitanti equivalenti minore di 2.000;
2. Per i casi di cui alla lettera b) del comma 1, è ammessa deroga qualora la valutazione del rapporto fra costi sostenuti e benefici ottenibili sia sfavorevole, oppure qualora sussistano situazioni palesi di impossibilità tecnica, connesse alla conformazione del territorio ed alle sue caratteristiche geomorfologiche. Sulla base degli elementi sopra citati, l’AATO deve individuare ed inserire nella propria programmazione le soluzioni alternative che garantiscano, comunque, il raggiungimento degli obiettivi di qualità per i corpi idrici.
3. Nell’aggiornamento dei Piani d’Ambito, l’AATO deve favorire i collegamenti fra reti fognarie contermini in modo da pervenire alla depurazione della massima quota possibile di reflui. L’AATO procede alla valutazione per l’individuazione delle reti fognarie contermini e relativi impianti di trattamento finale, che deve essere improntata su criteri di massima economicità ed efficienza.
4. La valutazione di cui al comma precedente è obbligatoria qualora la distanza fra reti fognarie contermini sia inferiore a 500 m e qualora la morfologia del territorio non sia sfavorevole alla realizzazione di reti estese per la presenza di elementi geomorfologici ed infrastrutturali che siano d’ostacolo.
5. Le reti fognarie di nuova realizzazione devono essere di tipo separato. Le reti miste esistenti devono essere progressivamente separate e risanate, fatte salve situazioni particolari e limitate ove non vi sia la possibilità tecnica di separazione a costi sostenibili e nel rispetto delle condizioni di sicurezza.
6. In presenza di reti separate, è vietato scaricare nella fognatura nera qualsiasi acqua priva di carico inquinante o che, prima dell’immissione in rete, rispetti i limiti di emissione per lo scarico in acque superficiali (quali, ad esempio, le acque di drenaggio di falda, le acque meteoriche provenienti da aree private adibite ad uso di civile abitazione, le acque di troppo pieno degli acquedotti, le acque di raffreddamento provenienti da attività produttive purché non suscettibili di contaminazioni).
7. Le disposizioni del comma 6 si applicano anche per le reti esistenti che non sia possibile separare; per esse deve essere prevista la progressiva eliminazione dell’immissione di acque non inquinate o che rispettano i limiti di emissione per lo scarico in corpo ricettore diverso dalla pubblica fognatura.

8. In mancanza di corpi idrici ricettori prossimi alle aree d'intervento, è ammessa l'immissione temporanea in fognatura di acque emunte da falda allo scopo di deprimerla, previo nulla-osta del gestore della rete fognaria, per il tempo strettamente necessario a realizzare le opere soggianti al livello della falda.
9. Nel dimensionamento delle reti di fognatura cui afferiscono acque di pioggia, il calcolo delle portate deve avvenire sia con il sistema statistico tradizionale sia con i sistemi di calcolo aggiornati che tengono conto del cambiamento climatico globale, adottando i risultati più cautelativi.
10. I progetti delle reti di fognatura devono comprendere anche tutte le opere per l'allacciamento delle utenze. Il gestore provvede, a propria cura e spese la realizzazione in suolo pubblico dei condotti di allacciamento e del relativo pozzetto in corrispondenza del confine di proprietà, mentre sono a carico dei privati le opere di allacciamento fino al suddetto pozzetto.
11. Entro un anno dall'ultimazione dei collettori principali devono essere eseguiti tutti gli allacciamenti privati alle reti di fognatura, conformemente alle prescrizioni impartite dal gestore.
12. L'attivazione degli allacciamenti privati è condizionata alla funzionalità dell'impianto di depurazione delle acque reflue urbane.
13. In caso di mancata realizzazione delle opere di allacciamento di cui al comma 11, il Sindaco, previa diffida agli interessati, procede all'esecuzione d'Ufficio a spese dell'inadempiente.

Art. 21 – Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche

1. Per le installazioni o edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, e comunque fino alla potenzialità massima di 50 AE, è ammesso l'uso di uno dei seguenti sistemi individuali di trattamento delle acque reflue domestiche ovvero di tecnologie diverse, in grado di garantire almeno analoghi risultati:
 - a) in caso di recapito in acque superficiali, deve essere prevista una vasca tipo Imhoff seguita da dispersione su terreno (eventualmente piantumato) con drenaggio (e fondo impermeabilizzato se il terreno non è naturalmente impermeabile) e scarico in corpo idrico superficiale;
 - b) In caso di scarico su suolo, in presenza di terreni permeabili e di falde acquifere sufficientemente profonde e protette, è possibile l'impiego di vasche tipo Imhoff con dispersione del refluo in trincee o letti di subirrigazione;
 - c) in caso di falda vulnerabile, l'effluente della vasca tipo Imhoff deve essere fatto passare in filtri a sabbia con drenaggio, seguiti da subirrigazione su terreno (eventualmente fitoprotetta su suolo piantumato, utilizzando specie ad elevato tasso di evapotraspirazione quali pioppi, salici, ontani).
2. Per potenzialità maggiori di 50 AE, si applicano i sistemi di trattamento previsti per la corrispondente classe di potenzialità di cui all'articolo che segue.
3. E' fatto salvo il rispetto delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano di cui all'articolo 14.

Art. 22 – Trattamenti appropriati per scarichi di acque reflue urbane di potenzialità minore di 2.000 AE

1. I trattamenti appropriati sono stabiliti avendo individuato una soglia di popolazione (M) per la

quale si è ritenuto appropriato un trattamento primario delle acque reflue urbane.

2. I trattamenti ammessi fino alla soglia M consistono nell'installazione di vasche tipo Imhoff, possibilmente seguite da sistemi di affinamento del refluo, preferibilmente di tipo naturale, ovvero ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori.
3. I sistemi di trattamento del comma precedente, impiegati in conformità alla soglia di potenzialità indicata, che recapitano in corpo idrico superficiale o sul suolo, sono soggetti esclusivamente al rispetto di una percentuale minima di riduzione rispetto al refluo in ingresso pari al 50% per i Solidi Sospesi Totali, al 25-35% per il BOD₅ ed il COD.
4. Nelle reti fognarie servite dai sistemi di trattamento primari indicati al comma 2, di potenzialità fino alla soglia M, è ammesso lo scarico delle sole acque reflue domestiche o di acque provenienti da servizi igienici, anche annessi ad attività produttive o di servizio.
5. I sistemi di trattamento del comma 2, che siano conformi alle prescrizioni indicate ai commi precedenti, possono scaricare sul suolo solo nei casi di comprovata impossibilità tecnica o eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a scaricare in corpo idrico superficiale. La deroga al divieto di scarico sul suolo è ammissibile qualora la distanza dal corpo idrico superficiale più vicino sia superiore a 1000 m e deve essere richiesta all'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, che può stabilire prescrizioni più restrittive, ivi compresi maggiori rendimenti depurativi e sezioni di trattamento aggiuntive.
6. Per le vasche tipo Imhoff a servizio della pubblica fognatura, di potenzialità fino alla soglia M, devono essere eseguite operazioni periodiche di pulizia e controllo, con cadenza trimestrale; dette operazioni vanno annotate su un apposito quaderno di manutenzione, vidimato dall'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico.
7. Per tutti i sistemi di depurazione inferiori alla soglia M non è richiesto il rispetto del limite di inedificabilità assoluta di almeno 100 metri, previsto dalla Deliberazione del Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento del 4/02/1977. Devono comunque essere assicurate condizioni di salubrità per gli insediamenti circostanti e, in ogni caso, le vasche devono essere coperte.
8. Per potenzialità maggiori della soglia M e minori di 2.000 AE, sono considerati appropriati i sistemi nei quali il trattamento primario è integrato da una fase ossidativa, eventualmente integrata da un bacino di fitodepurazione quale finissaggio, ovvero ogni altra tecnologia che garantisca prestazioni equivalenti o superiori.
9. Nei sistemi di trattamento del comma 8, nei limiti della capacità depurativa dell'impianto, è possibile immettere in fognatura solo acque reflue assimilate al domestico. Eventuali scarichi di natura industriale andranno preventivamente pretrattati per essere accettati in pubblica fognatura e dovranno rispettare i limiti di emissione della tabella 3 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, colonna "scarico in acque superficiali", prima dell'immissione in fognatura.
10. La scelta della tecnologia depurativa da applicare, e le relative prestazioni, deve comunque garantire il raggiungimento delle percentuali di abbattimento o dei limiti di emissione allo scarico.

11. E' obbligatoria la tenuta e compilazione del registro di carico e scarico rifiuti previsto dal D.Lgs. 152/2006, ove riportare i quantitativi di rifiuti asportati. E' altresì obbligatoria la tenuta di un quaderno di manutenzione, vidimato dall'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico.
12. Su tutti gli impianti di depurazione è obbligatorio installare un sistema di disinfezione, che deve essere attivato in ragione della prossimità dello scarico agli usi antropici del corpo idrico (irriguo, potabile, balneazione), secondo le prescrizioni dell'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. Sono comunque ammesse eventuali disposizioni specifiche da applicare per particolari tratti di bacino idrografico o per singole situazioni locali.
13. Gli impianti a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale devono essere dimensionati sulla base del massimo carico previsto e prevedibile, calcolato sulla base dei dati statistici di afflusso turistico. Le sezioni del depuratore devono prevedere più linee in parallelo o altra tecnologia impiantistica idonea, da attivare sulla base delle fluttuazioni della popolazione. Possono essere altresì previste vasche di equalizzazione e laminazione delle portate di punta giornaliera. E' anche ammesso l'uso di sistemi di finissaggio naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, compatibilmente con le caratteristiche climatiche e territoriali.
14. Per gli impianti del comma è ammesso un periodo transitorio di "messa a regime", fissato in 15 giorni dall'inizio di ogni periodo di fluttuazione, oltre il quale devono essere rispettati i limiti di emissione allo scarico. L'inizio del periodo di fluttuazione è individuato dall'AATO per ciascun impianto e comunicato all'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico entro il 31 gennaio di ogni anno.
15. Per il periodo transitorio di cui al comma 14, l'Autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione allo scarico fissa limiti temporanei di emissione, compatibilmente con gli obiettivi di qualità del corpo ricettore.
16. Gli scarichi in un corso d'acqua che ha portata naturale nulla per oltre 120 giorni all'anno, riferiti ad un anno idrologico medio, ovvero in un corpo idrico non significativo, sono considerati scarichi in corpo idrico superficiale. In tali casi, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee. A tal fine, la documentazione per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve comprendere idonea relazione che descriva l'andamento delle portate, riferito all'anno idrologico medio, del corso d'acqua interessato dallo scarico.
17. Per gli scarichi che recapitano in canali o scoli consortili o condotte di proprietà di terzi, l'autorizzazione allo scarico è rilasciata previa acquisizione del nulla-osta da parte del competente Consorzio di Bonifica o del proprietario.

Art. 23 – Disposizioni per gli impianti di depurazione di acque reflue urbane di potenzialità superiore a 2.000 AE

1. Per gli impianti di depurazione è obbligatoria la tenuta e compilazione del registro di carico e scarico rifiuti previsto dall'art. 110 del D.Lgs. 152/2006, ove riportare i quantitativi di rifiuti asportati. E' altresì obbligatoria la tenuta di un quaderno di manutenzione, vidimato dall'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico.

2. Su tutti gli impianti di depurazione è obbligatorio installare un sistema di disinfezione, che deve essere attivato in ragione della prossimità dello scarico agli usi antropici del corpo idrico (irriguo, potabile, balneazione), secondo le prescrizioni dell'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. Sono comunque ammesse eventuali disposizioni specifiche da applicare per particolari tratti di bacino idrografico o per singole situazioni locali.
3. Per gli impianti di potenzialità $>$ di 2.000 AE e $<$ di 10.000 AE, che recapitano in acque marino-costiere, devono essere previste fasi di trattamento primario e secondario, integrate con una fase finale di disinfezione nonché eventuali altre fasi depurative, in ragione della capacità di rispetto dei limiti allo scarico.
4. Fatte salve le specifiche disposizioni che possono essere stabilite per particolari casi, da valutare in sede di rilascio dell'autorizzazione allo scarico, ivi comprese eventuali deroghe motivate, il limite di emissione per l'*Escherichia Coli* è fissato in 5.000 UFC/100 ml, da rispettare nei periodi e nelle situazioni in cui la disinfezione è obbligatoria.
5. Gli impianti di depurazione a servizio di agglomerati a forte fluttuazione stagionale devono essere dimensionati sulla base del massimo carico previsto e prevedibile, calcolato con i dati statistici di afflusso turistico. Le sezioni del depuratore devono prevedere più linee in parallelo o altra tecnologia impiantistica idonea, da attivare sulla base delle fluttuazioni della popolazione. Possono essere altresì previste vasche di equalizzazione e laminazione delle portate di punta giornaliera. E' anche ammesso l'uso di sistemi di finissaggio naturale quali la fitodepurazione o il lagunaggio, compatibilmente con le caratteristiche climatiche e territoriali.
6. Per i depuratori soggetti a forte fluttuazione stagionale, è ammesso un periodo transitorio di "messa a regime", fissato in 15 giorni dall'inizio di ogni periodo di fluttuazione, oltre il quale devono essere rispettati i limiti di accettabilità allo scarico. L'inizio del periodo di fluttuazione è individuato dall'AATO per ciascun impianto e comunicato all'Ente che ha rilasciato l'autorizzazione allo scarico entro il 31 gennaio di ogni anno.
7. Per il periodo transitorio di cui al comma 7, l'Autorità preposta al rilascio dell'autorizzazione allo scarico, fissa limiti temporanei di emissione, compatibilmente con gli obiettivi di qualità del corpo ricettore.
8. Gli scarichi in un corso d'acqua che ha portata naturale nulla per oltre 120 giorni all'anno, riferiti ad un anno idrologico medio, ovvero in un corpo idrico non significativo, sono considerati scarichi in corpo idrico superficiale. In tali casi, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee. A tal fine, la documentazione per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve comprendere idonea relazione che descriva l'andamento delle portate, riferita all'anno idrologico medio, del corso d'acqua interessato dallo scarico.
9. Per gli scarichi che recapitano in canali o scoli consortili o condotte di proprietà di terzi, l'autorizzazione allo scarico è rilasciata previa acquisizione del nulla-osta da parte del competente Consorzio di Bonifica o del proprietario.

Art. 24 – Limiti allo scarico per le acque reflue urbane

1. I limiti allo scarico per le acque reflue urbane sono distinti a seconda della potenzialità come indicato in tabella 1 allegato A.
2. Per gli impianti di potenzialità compresa tra 300 e 1999 AE, i limiti allo scarico per i parametri COD, BOD₅, Solidi Sospesi Totali sono fissati nella tabella seguente:

Parametri (media giornaliera)		
	Concentrazione	% riduzione
BOD ₅ mg/l	150	40-50
COD mg/l	300	40-50
Solidi Sospesi Totali mg/l	200	50

3. Gli scarichi di impianti che ricadono nelle aree vulnerabili di cui all'art. 12 devono, di norma, essere evitati, attraverso il collettamento e il trattamento in impianti che sversano in aree non vulnerabili. Qualora, per comprovate ragioni di natura tecnico-economica, ciò non sia possibile, gli scarichi in zone vulnerabili possono essere ammessi.
4. Nei tratti di corpo idrico superficiale interessati da prese acquedottistiche, l'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, su richiesta dell'AATO, può imporre condizioni particolari per gli scarichi, ivi compreso il divieto di scarico.

Art. 25 – Scarichi di acque reflue urbane in aree sensibili

1. Gli scarichi di impianti con potenzialità $2.000 \leq AE \leq 10.000$ e recapitanti nelle aree sensibili di cui all'art.11 devono rispettare i limiti indicati dalla tabella n.1 dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/06, di seguito riportata:

Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane

Potenzialità impianto in A.E.	2.000 – 10.000	
Parametri (media giornaliera) ⁽¹⁾	Concentrazione	% riduzione
BOD ₅ (senza nitrificazione) mg/L ⁽²⁾	≤ 25	70-90 ⁽⁵⁾
COD mg/L ⁽³⁾	≤ 125	75
Solidi sospesi mg/L ⁽⁴⁾	≤ 35 ⁽⁵⁾	90 ⁽⁵⁾

- (1) Le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuate su campioni filtrati, la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/L.
- (2) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Si esegue la determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo di incubazione di 5 giorni a 20°C ± 1°C, in completa oscurità, con aggiunta di inibitori di nitrificazione.
- (3) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato con bicromato di potassio.
- (4) La misurazione deve essere fatta mediante filtrazione di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante con porosità di 0,45 µm ed essiccazione a 105° C con conseguente calcolo di peso, oppure mediante centrifugazione per almeno 5

minuti (accelerazione media di 2800 – 3200 g).

(5) La percentuale di riduzione del BOD5 non deve essere inferiore a 40. Per i solidi sospesi la concentrazione non deve superare i 70 mg/L e la percentuale di abbattimento non deve essere inferiore al 70%.

2. Gli scarichi con potenzialità > di 10.000 AE, che recapitano nelle aree sensibili di cui all'art. 11, devono rispettare i limiti ridotti per i parametri Fosforo totale e Azoto totale indicati nella tabella che segue, oltre che ai limiti indicati dalla tabella n.1 dell' allegato 5 del D.Lgs. 152/06;

Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane recapitanti in area sensibile

Parametri (media annua)	Potenzialità impianto in AE			
	10.000-100.000		>100.000	
	Concentrazione	% riduzione	Concentrazione	% riduzione
Fosforo totale (P mg/l) (1)	< 2	80	< 1	80
Azoto totale (n mg/l) (2) (3)	< 15	70-80	< 10	70-80

(1) Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

(2) Per Azoto totale s'intende la somma dell'azoto Kjeldall (N organico + NH3) + Azoto nitrico + Azoto nitroso. Il metodo di riferimento per la misurazione è la spettrofotometria di assorbimento molecolare.

(3) In alternativa al riferimento alla concentrazione media annua, purchè si ottenga un analogo livello di protezione ambientale, si può fare riferimento alla concentrazione media giornaliera che non può superare i 20 mg/l per ogni campione in cui la temperatura media dell'effluente sia pari o superiore a 12°C. Il limite della concentrazione media giornaliera può essere applicato ad un tempo operativo limitato, che tenga conto delle condizioni climatiche locali.

3. Gli scarichi esistenti, che recapitano nelle aree sensibili, devono adeguarsi ai limiti stabiliti nel precedente comma 1:

- a) entro tre anni dall'approvazione del Piano di Tutela delle Acque da parte del Consiglio Regionale per le aree sensibili definite al comma 11 lettere a) e b);
- b) entro cinque anni dall'approvazione del Piano di Tutela delle Acque da parte del Consiglio Regionale per le aree sensibili definite al comma 11 lettere c) e d).

Art. 26 – Modalità di controllo delle acque reflue urbane

1. Il campionamento per il controllo dei limiti di emissione deve essere eseguito mediante campione medio ponderato a 24 ore.

2. Per tutti gli impianti con potenzialità > di 10.000 AE è obbligatoria l'installazione di autocampionatore.

3. Gli impianti di potenzialità inferiore ai 10.000 AE dovranno essere predisposti secondo le dotazioni minime indicate al capitolo 2 – Parte Quarta nelle “Misure relative agli scarichi ed interventi nel settore della depurazione”. Il punto di campionamento deve essere opportunamente segnalato ed accessibile in sicurezza

4. Per i parametri BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali, è ammesso il superamento della media

giornaliera per un numero di campioni commisurato al numero di misure effettuate, come indicato nella tabella che segue. In ogni caso, i campioni non conformi non possono superare le concentrazioni limite previste di oltre il 100% per BOD₅ e COD e di oltre il 150% per i Solidi Sospesi Totali.

campioni prelevati durante l'anno	Numero massimo consentito di campioni non conformi	campioni prelevati durante l'anno	Numero massimo consentito di campioni non conformi
4 – 7	1	172 – 187	14
8 – 16	2	188 – 203	15
17 – 28	3	204 – 219	16
29 – 40	4	220 – 235	17
41 – 53	5	236 – 251	18
54 – 67	6	252 – 268	19
68 – 81	7	269 - 284	20
82 – 95	8	285 – 300	21
96 – 110	9	301 – 317	22
111 – 125	10	318 – 334	23
126 – 140	11	335 – 350	24
141 – 155	12	351 – 365	25
156 - 171	13		

5. Il numero minimo annuo di campioni che l'Autorità di controllo deve controllare per i parametri BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali, Azoto totale e Fosforo totale, in base alla potenzialità dell'impianto di trattamento, con prelievi regolari nel corso dell'anno, è indicato nello schema che segue:

potenzialità impianto	numero campioni
Da 300 a 1.999 AE	2 campioni il primo anno e 1 negli anni successivi, purché lo scarico sia conforme; se uno dei campioni non è conforme, nell'anno successivo devono essere prelevati 2 campioni
Da 2.000 a 9.999 AE	12 campioni il primo anno e 4 negli anni successivi, purché lo scarico sia conforme; se uno dei campioni non è conforme, nell'anno successivo devono essere prelevati 12 campioni
Da 10.000 a 49.999 AE	12 campioni
Oltre 50.000 AE	24 campioni

6. I controlli del comma 5 possono essere delegati al gestore del servizio idrico integrato qualora egli garantisca un sistema di rilevamento e di trasmissione dati all'autorità di controllo ritenuto da essa idoneo. Le condizioni per le quali è ammissibile che i controlli di conformità siano delegati al gestore sono fissate dalla Giunta Regionale entro sei mesi dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio

Regionale.

7. I gestori del servizio idrico integrato devono assicurare un numero sufficiente di autocontrolli, almeno pari a quello indicato al precedente comma 5.

8. Qualora l'impianto di depurazione riceva anche acque reflue industriali, per i parametri diversi dal COD, BOD₅, Solidi Sospesi Totali, Azoto totale e Fosforo totale, l'autorità regionale di controllo deve verificare il rispetto dei limiti di emissione per gli inquinanti che gli stabilimenti industriali scaricano in fognatura, con la frequenza minima di controllo indicata nello schema che segue:

Potenzialità impianto	Numero controlli
Da 2000 a 9.999 AE	1 volta l'anno
Da 10.000 a 49.999 AE	3 volte l'anno
Oltre 49.999 AE	6 volte l'anno

Art. 27 – Scarichi di acque reflue urbane – Protezione delle acque destinate alla balneazione

1. Entro sei mesi dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, l'AATO provvede a individuare gli impianti di potenzialità superiore ai 10.000 abitanti equivalenti, che sversano entro una fascia di 10 km dalla linea di costa misurati lungo l'asta fluviale, in zone di balneazione risultate non idonee per almeno due stagioni balneari consecutive, per il parametro ossigeno disciolto. Ciò al fine di adeguare gli impianti di depurazione a quanto previsto dalla L. 192/2004.

2. Per gli impianti di cui al comma 1, l'AATO definisce gli interventi per l'adeguamento ai limiti per il riutilizzo fissati dal D.M. 185/2003.

3. Qualora lo scarico del depuratore non sia destinato al riutilizzo bensì recapiti in corpo idrico recettore afferente ad un'area balneabile, per la quale la Regione chiede la deroga, i limiti previsti dal D.M. 185/2003 (riportati in tabella 1 - Allegato C) devono essere rispettati almeno durante la stagione balneare e per le annualità per le quali la Regione chiede la deroga.

4. Gli impianti del comma 3 sono soggetti ai limiti per Azoto totale e Fosforo totale previsti dal D.M. 185/2003 per tutto l'anno, fatti salvi i limiti per le aree sensibili.

Art. 28 – Scarichi di acque reflue urbane nelle acque correnti superficiali, norme per Solfati e Cloruri

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, l'autorità competente all'approvazione del progetto potrà imporre limiti allo scarico per le concentrazioni di solfati e cloruri fino ai valori prescritti in tabella 1 - Allegato B ("Scarico in acque superficiali").

Art. 29 – Scarichi a mare di acque reflue urbane

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, l'autorità competente all'approvazione del progetto potrà imporre per gli scarichi diretti a mare di acque reflue urbane i limiti prescritti dalla tabella 1 - Allegato B ("Scarico in acque superficiali").
2. L'ubicazione dello scarico deve essere individuata rispetto ai parametri: profondità, distanza dalla costa o da aree balneabili, presenza di correnti, effetti sul biota. Lo scarico deve sempre avvenire tramite condotta di lunghezza tecnicamente adeguata, munita di idoneo dispersore posizionato in modo tale da non compromettere le attività connesse con le acque costiere. L'opera di scarico deve essere comunque approvata dalla autorità competente che provvederà a verificare il rispetto delle condizioni del comma 2.

Art. 30 – Scarichi sul suolo di acque reflue urbane.

1. E' vietato lo scarico sul suolo, fatta eccezione per:
 - a) gli scarichi di acque reflue urbane e industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali, purché gli stessi siano conformi ai criteri ed ai valori-limite di emissione stabiliti dalla Tabella 2 - Allegato C;
 - b) lo scarico di acque reflue domestiche prodotte da insediamenti, installazioni o edifici isolati, ai quali si applicano i sistemi di trattamento singoli previsti all'art. 21;
 - c) gli scarichi di acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali nonché dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali e non comportino danneggiamento delle falde acquifere o instabilità dei suoli;
 - d) lo scarico di acque derivanti dallo sfioro dei serbatoi idrici, dalle operazioni di manutenzione delle reti idropotabili e dalla manutenzione dei pozzi di acquedotto;
 - e) gli scaricatori di piena a servizio delle reti fognarie;
 - f) gli scarichi di acque meteoriche convogliate in reti separate.

La richiesta di deroga deve essere inoltrata all'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. Al di fuori delle ipotesi previste al comma 1, gli scarichi sul suolo esistenti devono essere convogliati in corpi idrici superficiali, in reti fognarie ovvero destinati al riutilizzo in conformità alle prescrizioni fissate con il decreto di cui all'articolo 99, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006. In caso di mancata ottemperanza agli obblighi indicati, l'autorizzazione allo scarico si considera a tutti gli effetti revocata.

2. Le distanze dal più vicino corpo idrico superficiale oltre le quali è ammesso lo scarico su suolo, per le acque reflue urbane di cui al comma 1 lettera b) sono:

- 1000 m per scarichi con portate medie giornaliere < di 500 mc giorno
- 2.500 m per scarichi con portate medie giornaliere > di 500 mc e < di 5000 mc
- 5.000 metri per gli scarichi con portate giornaliere medie > di 5000 mc e < 10000 mc

Scarichi con portate superiori devono comunque essere convogliati in acque superficiali o destinati al riutilizzo.

3. Gli scarichi di cui alla lettera a) del comma 1 devono essere conformi ai limiti della Tabella 2 - Allegato C.
4. Per il rispetto dei limiti di emissione si fa riferimento ad un campione medio ponderato a 24 ore e

ad un numero di controlli ed autocontrolli pari a quello stabilito per gli impianti che recapitano in acque superficiali. Le frequenze minime di controllo a cura dell'Autorità competente sono di seguito elencate:

Volume dello scarico	Numero controlli
Sino a 2000 mc giorno	4 volte l'anno
Oltre 2000 mc giorno	8 volte l'anno

5. E' vietato scaricare sul suolo le sostanze di seguito indicate:
- composti organo alogenati e sostanze che possono dare origine a tali composti nell'ambiente idrico;
 - composti organo fosforici;
 - composti organo stannici;
 - composti che hanno potere cancerogeno, mutageno e teratogeno in ambiente idrico o in concorso dello stesso;
 - mercurio e i suoi composti;
 - cadmio e i suoi composti;
 - oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti;
 - cianuri;
 - materie persistenti che possono galleggiare, restare in sospensione o andare a fondo e che possono disturbare ogni tipo di utilizzazione delle acque. Tali sostanze s'intendono assenti quando sono in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche di analisi in uso o dei loro successivi aggiornamenti.
6. Persiste inoltre il divieto di scarico diretto nelle acque sotterranee, in aggiunta alle sostanze su elencate, di:
zinc, rame, nichel, cromo, piombo, selenio, arsenico, antimonio, molibdeno, titanio, stagno, bario, berillio, boro, uranio, vanadio, cobalto, tallio, tellurio, argento.

Art. 31 – Scarichi nel sottosuolo

1. E' vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, l'autorità competente, dopo indagine preventiva, può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave o delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico, purché siano restituite in condizioni di qualità non peggiori rispetto al prelievo.
3. In deroga a quanto previsto dal comma 1, il Ministro dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con il Ministro dello Sviluppo Economico per i giacimenti a mare ed anche con le regioni per i giacimenti a terra, può altresì autorizzare lo scarico di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche profonde da cui gli stessi idrocarburi sono stati estratti, oppure in unità dotate delle stesse caratteristiche, che contengano o abbiano contenuto idrocarburi, indicando le modalità dello scarico. Lo scarico non deve contenere altre acque di scarico o altre sostanze pericolose diverse, per qualità e quantità, da quelle derivanti dalla separazione degli idrocarburi. Le relative autorizzazioni sono rilasciate con la prescrizione delle precauzioni tecniche necessarie a garantire che le acque di scarico non possano raggiungere altri sistemi idrici o nuocere ad altri ecosistemi.

Art. 32 – Adeguamento degli scarichi esistenti di acque reflue urbane

1. Gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue urbane devono conformarsi ai limiti di emissione previsti nella tabella 1 – Allegato A per i parametri BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali secondo le seguenti scadenze temporali:
 - a) entro il 31 dicembre 2013 per gli scarichi provenienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 15.000;
 - b) gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti e da impianti di nuova costruzione devono rispettare i limiti di emissione.
2. Gli scarichi esistenti che recapitano nelle aree sensibili definite all'art. 11 comma 1 devono essere adeguati ai limiti di cui all'art. 25
 - a) entro tre anni dalla data di approvazione da parte del Consiglio Regionale del Piano di Tutela, per le aree sensibili definite all'art. 11 comma 1 lettere a) e b);
 - b) entro cinque anni dalla data di approvazione da parte del Consiglio Regionale del Piano di Tutela, per le aree sensibili definite all'art. 11 comma 1 lettere c) e d);
3. Gli scarichi esistenti che recapitano sul suolo, per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità a recapitare in corpi idrici superficiali, possono continuare a recapitare sul suolo purché rispettino i limiti di emissione della tabella 2 – Allegato C ed abbiano eliminato dal loro scarico le sostanze per le quali esiste il divieto di scarico sul suolo, indicate all'art. 30 comma 5.

Art. 33 – Sfiotori di piena delle reti fognarie miste

1. Per gli sfiotori di piena di reti fognarie miste, il rapporto minimo consentito tra la portata di punta in tempo di pioggia e la portata media in tempo di secco nelle ventiquattrore (Q_m) deve essere pari a sette. Tale rapporto può ridursi a cinque per l'ultimo sfioro in prossimità dell'impianto di depurazione.
2. Alla sezione biologica dell'impianto di depurazione deve comunque pervenire la portata non inferiore a 3 Q_m.
3. Gli sfiotori di piena devono essere dotati, prima dello sfioro, almeno di una sezione di abbattimento dei solidi grossolani e, ove possibile, anche di una sezione di abbattimento dei Solidi Sospesi Sedimentabili. A tal fine, i gestori di tali opere devono provvedere a redigere un programma di adeguamento degli sfioro esistenti che deve essere approvato dall'AATO e comunicato alla Provincia.

Art. 34 – Acque reflue assimilabili alle acque reflue domestiche

1. Ai fini della disciplina degli scarichi e delle autorizzazioni, sono assimilate alle acque reflue domestiche le acque reflue:
 - a) provenienti da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;

b) provenienti da imprese dedite ad allevamento di bestiame che, per quanto riguarda gli effluenti di allevamento, praticano l'utilizzazione agronomica in conformità alla disciplina nazionale e/o regionale stabilita sulla base dei criteri e delle norme tecniche generali di cui all'articolo 112, comma 2 del D.Lgs 152/2006, e che dispongono di almeno un ettaro di terreno agricolo funzionalmente connesso con le attività di allevamento e di coltivazione del fondo, per ogni 340 kg di Azoto presente negli effluenti di allevamento prodotti in un anno. La tabella che segue indica il peso vivo medio annuo che corrisponde ad una produzione di 340 Kg di Azoto, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione:

Categoria animale allevata	Peso vivo medio per anno
Scrofe con suinetti fino a 30 kg	3.4
Suini in accrescimento/ingrasso	3.0
Vacche da latte in produzione	2.5
Rimonta vacche da latte	2.8
Bovini all'ingrasso	4.0
Galline ovaiole	1.5
Polli da carne	1.4
Tacchini	2.0
Cunicoli	2.4
Ovicaprini	3.4
Equini	4.9

c) provenienti da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;

d) provenienti da impianti di acqua coltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 kg per metro quadrato di specchio d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;

e) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche:

e.1) Le acque reflue provenienti dagli insediamenti adibiti ad attività alberghiera e della ristorazione, ricreativa, turistica e scolastica, commerciale e di servizi quali:

- Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni;
- Intermediazione monetaria e finanziaria;
- Attività immobiliare, informatica, altre attività professionali ed imprenditoriali;
- Pubblica amministrazione e difesa; purché all'interno dei vari insediamenti non si svolgano attività diverse da quelle previste dal codice ISTAT principale;

e.2) Le acque reflue provenienti da attività di servizio quali:

- Laboratori di parrucchiere, barbiere e istituti di bellezza;
- Lavanderie e stirerie che siano rivolte esclusivamente all'utenza residenziale e che abbiano al massimo due lavatrici ad acqua analoghe a quelle di uso domestico;
- Attività di vendita al dettaglio di generi alimentari o altro commercio al dettaglio, anche con

annesso laboratorio di produzione finalizzato alla vendita stessa;

e.3) Le acque reflue provenienti dai servizi igienici annessi a stabilimenti industriali, qualora siano collettate e scaricate con rete separata da quella delle acque reflue industriali; e.4) Le acque reflue provenienti da ogni altra attività industriale, artigianale o relativa a prestazioni di servizi che, prima di ogni o qualsiasi trattamento depurativo, siano caratterizzate da parametri contenuti entro i limiti di cui alla seguente tabella:

Temperatura	30°C
PH	7,5 ÷8,5
Solidi sospesi	500 mg/l
COD	900 mg/l
BOD5	500 mg/l
N totale	80 mg/l
N ammoniacale	30 mg/l
P totale	20 mg/l
Tensioattivi	10 mg/l
Oli e grassi	100 mg/l
Altri inquinanti, qualora presenti, devono essere contenuti entro i limiti di emissione previsti dalla tabella 1 Allegato B, colonna scarico in acque superficiali;	

f) provenienti da attività termali.

2. E' ammesso lo scarico secondo le modalità indicate all'art. 21, per gli insediamenti elencati al comma 1, qualora la loro potenzialità sia inferiore a 50 AE. Scarichi di potenzialità superiore devono rispettare le condizioni stabilite per gli scarichi di acque reflue urbane, distinti secondo la potenzialità, ivi comprese le percentuali di abbattimento e i limiti di emissione allo scarico.

3. Gli impianti di acquacoltura e piscicoltura sono soggetti al rispetto del limite di emissione massimo pari a 80 mg/l per i Solidi Sospesi Totali e a 160 mg/l per il COD. L'ente competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico deve stabilire adeguati limiti di emissione per i microinquinanti provenienti dall'uso di sostanze quali, ad esempio, farmaci, battericidi, antimicotici, e prescrivere idonei sistemi di depurazione delle acque reflue.

4. Per gli insediamenti di cui alle lettere a), b) e c) del comma 1 è ammesso lo spargimento sul suolo agricolo di liquami derivanti dalle attività di allevamento secondo le modalità indicate dalla apposita normativa nazionale.

5. Gli scarichi provenienti da insediamenti adibiti ad attività ospedaliere, sanitarie o di ricerca, che hanno recapito diverso dalla fognatura, devono essere dotati di idonei impianti di depurazione tali da rispettare i limiti di emissione della tabella 1 Allegato B colonna "scarico in acque superficiali" e devono essere provvisti di sistema di disinfezione delle acque reflue. Valgono i divieti di cui all'art. 23 comma 4.

6. Tutti gli scarichi diversi da quelli indicati nei commi precedenti devono rispettare i limiti per le acque reflue industriali.

Art. 35 – Acque reflue industriali

1. Gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in corpi idrici superficiali sono soggetti al rispetto dei limiti della tabella 1 riportata in Allegato B, colonna "scarico in acque superficiali". Per specifici cicli produttivi, indicati nella tabella 2 Allegato B, si applicano anche i limiti di emissione per unità di prodotto ivi indicati. Gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano nelle aree sensibili di cui all'art.

11 comma 1 sono soggetti al rispetto dei limiti per i nutrienti indicati nella tabella dell'articolo 25 comma 1. Gli scarichi industriali che recapitano nelle aree sensibili devono rispettare i limiti succitati:

- a) entro tre anni dalla data di approvazione da parte del Consiglio Regionale del Piano di Tutela, per le aree sensibili definite all'art. 11 comma 1 lettere a) e b);
- b) entro cinque anni dalla data di approvazione da parte del Consiglio Regionale del Piano di Tutela, per le aree sensibili definite all'art. 11 comma 1 lettere c) e d);

E' vietato lo scarico sul suolo di acque reflue industriali. E' ammessa deroga al divieto di scarico su suolo per gli scarichi di acque reflue industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali. Le distanze dal più vicino corpo idrico superficiale oltre le quali è ammesso lo scarico su suolo, per le acque reflue industriali sono:

- 1.000 m per scarichi con portate medie giornaliere < di 100 mc giorno;
- 2.500 m per scarichi con portate medie giornaliere > di 100 mc giorno e < di 500 mc giorno;
- 5.000 metri per gli scarichi con portate giornaliere medie > di 500 mc giorno < di 2000 mc giorno.

Scarichi con portate superiori devono comunque essere convogliati in acque superficiali, in fognatura o destinati al riutilizzo.

2. Gli scarichi esistenti che recapitano sul suolo per i quali non sussistano le condizioni di applicazione della deroga prevista al precedente comma 2, devono essere convogliati in corpi idrici superficiali, in reti fognarie ovvero essere destinati al riutilizzo.

3. Gli scarichi esistenti che recapitano sul suolo, per i quali sia applicabile la deroga di cui al comma 2, possono continuare a scaricare sul suolo purché rispettino i limiti di emissione della tabella 2 – allegato C ed abbiano eliminato dal loro scarico le sostanze per le quali esiste il divieto di scarico sul suolo, indicate all'art. 30 commi 5 e 6.

4. E' ammessa deroga al divieto di scarico sul suolo anche per le acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali e dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i fanghi siano costituiti solo da acqua ed inerti naturali e non vi sia danneggiamento delle falde o rischio d'instabilità per i suoli. La deroga deve essere richiesta all'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico.

5. Le reti di scarico di acque reflue industriali, di nuova realizzazione, devono prevedere linee separate di collettamento e scarico per le acque di processo, le acque di raffreddamento e le acque meteoriche. In caso di dimostrata impossibilità tecnica, devono essere predisposti idonei punti di campionamento, al limite della proprietà pubblica che consentano di accertare le caratteristiche delle acque reflue di processo, prima della loro miscelazione con le acque meteoriche, di raffreddamento, di drenaggio delle falde, etc.

6. Le reti esistenti devono essere adeguate alle disposizioni del comma precedente entro il 31/12/2013. Qualora sia dimostrata l'impossibilità tecnica all'adeguamento, valgono le condizioni del precedente comma.

7. Per gli scarichi che recapitano in canali o scoli consortili o condotte di proprietà di terzi, l'autorizzazione allo scarico è rilasciata previa acquisizione del nulla-osta da parte del competente Consorzio di Bonifica o del proprietario.

Art. 36– Scarichi di acque reflue industriali che recapitano in pubblica fognatura

1. Gli scarichi di acque reflue industriali sono ammessi in fognatura purché rispettino le norme tecniche, le prescrizioni e i valori limite adottati dal gestore del servizio idrico integrato che deve, a tal fine, valutare la capacità di trattamento dell'impianto di depurazione e le sue caratteristiche tecnologiche, in relazione agli inquinanti da abbattere, al fine di rispettare i limiti di emissione stabiliti per le acque reflue urbane dalla colonna “scarico in rete fognaria” di tabella 1 Allegato B.
2. Purché sia garantito che lo scarico della fognatura rispetti i limiti per esso previsti, per le acque reflue industriali scaricate in fognatura, il gestore può stabilire limiti di emissione i cui valori di concentrazione siano difformi da quelli della tabella 1- Allegato B - colonna “scarico in fognatura”, tranne che per i seguenti parametri: Cd, Cr VI, Hg, Pb, Solventi Organici azotati, composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati), pesticidi fosforati, composti organici dello Sn.
3. Qualora il gestore non provveda a stabilire limiti di emissione per lo scarico in fognatura delle acque reflue industriali, esse dovranno rispettare i limiti della tabella 1 – Allegato B colonna “scarico in rete fognaria”.
4. Per i cicli produttivi indicati in tabella 2 Allegato B, oltre ai limiti di emissione indicati ai commi precedenti, si applicano altresì i limiti di emissione in massa per unità di prodotto o materia prima indicati dalla medesima tabella 2.

Art. 37 – Acque meteoriche di dilavamento ed acque di prima pioggia

1. Ai fini del calcolo dei volumi da pretrattare, ovvero da avviare a depurazione, si individuano quali acque di prima pioggia le acque che dilavano le superfici nei primi 15 minuti di precipitazione, che comunque producano una lama d'acqua convenzionale pari ad almeno 5 mm uniformemente distribuiti sull'intera superficie drenante afferente alla sezione di chiusura del bacino idrografico elementare interessato. Ai fini del calcolo delle portate si dovranno assumere quali coefficienti di afflusso convenzionali il valore 1 per le superfici impermeabili, ed il valore 0,3 per le superfici permeabili, escludendo dal computo le superfici coltivate. Qualora il bacino di riferimento per il calcolo, che deve coincidere con il bacino idrografico elementare effettivamente concorrente alla produzione della portata destinata allo scarico, abbia un tempo di corrivazione superiore a 15 minuti primi, il tempo di riferimento deve essere pari a: a) al tempo di corrivazione stesso, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi, sia superiore al 70% della superficie totale del bacino;
b) al 75% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 30% e superiore al 15% della superficie del bacino;
c) al 50% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 15% della superficie del bacino.
Si considerano eventi di pioggia separati quelli fra i quali intercorre un intervallo temporale di almeno 48 ore.
2. I Regolamenti Edilizi Comunali devono essere integrati con le misure atte a ridurre le portate meteoriche drenate e le superfici urbane impermeabilizzate, adottando prescrizioni per eliminare

progressivamente lo scarico nelle reti fognarie miste delle acque meteoriche provenienti da insediamenti abitativi, favorendone, viceversa, la dispersione sul suolo, peraltro senza arrecare dissesti idrogeologici.

3. E' vietata la realizzazione di nuove superfici scoperte di estensione superiore a 1000 mq che siano totalmente impermeabili; viceversa, devono essere previsti sistemi di pavimentazione che consentano l'infiltrazione delle acque meteoriche sul suolo o, in alternativa, possono essere introdotte forme di compensazione delle superfici completamente impermeabili con corrispondenti estensioni di superfici permeabili. I Comuni dovranno adeguare in tal senso i loro regolamenti. Restano escluse da tali disposizioni le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose, indicate al precedente comma 1 e regolamentate dal comma 3, che, viceversa, devono essere dotate di pavimentazioni impermeabili.

4. Per tutti gli strumenti urbanistici generali e le varianti, generali o parziali o che, comunque, possano recare trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico esistente, è obbligatoria la presentazione di una "Valutazione di compatibilità idraulica".

5. La Giunta Regionale, entro 12 mesi dalla data di pubblicazione del Piano approvato dal Consiglio Regionale, stabilisce le linee tecniche per la realizzazione dei sistemi di accumulo delle acque meteoriche. Definisce altresì le modalità di funzionamento e di adeguamento degli scolmatori di piena esistenti per garantirne la corretta funzionalità in relazione agli obiettivi di tutela dei corpi recettori.

V - MISURE DI TUTELA QUANTITATIVA

Art. 38. Prime azioni per la tutela quantitativa della risorsa idrica

1. La tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile.

2. Per quanto attiene l'equilibrio del bilancio idrico, il Piano adotta le misure, già definite dall'Autorità di Bacino della Basilicata, volte ad assicurare, nel rispetto delle priorità stabilite dalla normativa vigente e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

3. Tutte le derivazioni di acqua comunque in atto alla data di entrata in vigore del P.R.T.A. sono regolate dall'Autorità concedente mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici, come definito secondo i criteri adottati dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio con apposito Decreto, previa intesa con la Conferenza Stato-regioni, senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

Art. 39 – Deflusso minimo vitale

1. Il deflusso minimo vitale è la portata istantanea, da determinare in un tratto omogeneo di un corso d'acqua, che garantisce la salvaguardia delle caratteristiche fisiche, in particolare idrologiche e morfologiche, del corso d'acqua, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e della naturale capacità di autodepurazione, oltre che delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali.
2. La stima del deflusso minimo vitale è subordinata alla acquisizione dei seguenti elementi conoscitivi per ogni sezione o tratto considerato:
 - a. le caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, climatiche ed idrologiche del bacino idrografico;
 - b. il regime dei deflussi naturali e la relativa caratterizzazione statistica (valori medi, massimi, minimi, curve di durata, deviazione standard, ecc...);
 - c. i parametri geometrici dell'alveo (forma e dimensioni della sezione, pendenza del fondo, granulometria dei sedimenti, ecc.);
 - d. i parametri idraulici della corrente: velocità, altezza idrica, trasporto solido, scala di deflusso;
 - e. i parametri chimico-fisici, indicati nell'allegato 1 del D. Lgs. 152/2006, che identificano lo stato di qualità delle acque;
 - f. i parametri biologici: carica microbica totale e escherichia coli, flora e fauna acquatica e, ove si evidenziano zone ad elevato pregio naturalistico, anche flora e fauna ripariale;
 - g. l'indice di funzionalità fluviale;
 - h. la presenza di aree a specifica tutela.
3. Si confermano le determinazioni in merito al Deflusso Minimo Vitale già assunte dall'Autorità di Bacino della Basilicata.

Art. 40. Concessioni di derivazione di acque pubbliche

1. Il rilascio delle concessioni di derivazione e delle licenze di attingimento di acque pubbliche è subordinato al parere dell'Autorità di Bacino, ai fini del controllo del bilancio idrico e del mantenimento del deflusso minimo vitale.
2. Le licenze di attingimento temporanee di portata non superiore a 8 l/s non sono subordinate al parere dell'Autorità di Bacino. L'ufficio regionale competente è tenuto a trasmettere copia del provvedimento autorizzativo all'Autorità di Bacino al fine di consentire l'aggiornamento del bilancio idrico e dell'eventuale adozione di specifici provvedimenti prescrittivi.
3. In caso di crisi idriche eccezionali o al perdurare di crisi stagionali tutte le concessioni di attingimento temporanee sono sottoposte al parere dell'Autorità di Bacino, che può richiedere l'applicazione di limitazioni temporali e quantitative alle concessioni di derivazione rilasciate.
4. A seguito dell'approvazione del P.R.T.A., la regione definisce gli obblighi di installazione e manutenzione in regolare stato di funzionamento di idonei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua pubblica derivati, in corrispondenza dei punti di prelievo e, ove presente, di restituzione, nonché gli obblighi e le modalità di trasmissione dei risultati delle misurazioni, così come previsto dalle

norme nazionali e regionali.

5. L'Autorità di Bacino provvede a trasmettere i dati in proprio possesso al Servizio Geologico Nazionale – Dipartimento Difesa del Suolo dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT).

Art. 41 Misure per il risparmio idrico

1. Il Piano promuove e incentiva l'uso razionale dell'acqua, il contenimento dei consumi per uso civile, per i processi produttivi e per gli usi agricoli, nonché l'informazione e la sensibilizzazione al risparmio idrico delle diverse tipologie di utenza, tutto ciò con lo scopo di ridurre i consumi di acqua e di migliorare le condizioni di sostenibilità ambientale dell'utilizzo delle risorse idriche a parità di servizio reso e di qualità della vita.

2. Per le finalità di cui al comma 1 la Regione può stipulare con gli enti locali, con le autorità d'ambito, con i gestori del servizio idrico integrato, con i consorzi irrigui, nonché con altri grandi utilizzatori dell'acqua accordi di programma nei quali sono stabiliti gli obiettivi, i tempi di attuazione e le previsioni di spesa dei progetti relativi al programma medesimo, nonché avviare con gli atenei e gli istituti scientifici programmi di ricerca e sperimentazione.

3. L'AATO individua i bacini di utenza che, in relazione alle caratteristiche socio-economiche, alle dimensioni, all'idroesigenza e alla disponibilità di risorsa idrica, costituiscono le aree obiettivo per la realizzazione di interventi finalizzati all'uso razionale della risorsa idrica, con particolare riguardo a:

- a) l'approvvigionamento e la distribuzione, mediante reti duali, di risorse idriche di minor pregio per gli usi compatibili;
- b) la raccolta e l'utilizzo di acque meteoriche;
- c) il riuso delle acque reflue depurate;
- d) l'adozione di dispositivi tecnologici di risparmio idrico in ambito civile;
- e) l'installazione di contatori per ogni singola utenza o divisionali;
- f) le campagne di misura e gli interventi per il contenimento delle perdite delle reti idriche;
- g) le campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti.

4. Il complesso degli interventi di cui al comma 3 costituisce parte integrante del Piani d'Ambito. Il relativo sistema tariffario può prevedere politiche premianti il risparmio idrico.

5. I comuni, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale, adeguano gli strumenti urbanistici locali mediante specifiche disposizioni finalizzate all'uso razionale delle risorse idriche, alla protezione delle acque destinate al consumo potabile localizzate nel proprio territorio, nonché per l'attuazione delle misure connesse previste nei piani d'ambito. In particolare, per quanto riguarda i nuovi insediamenti, i comuni:

- a) rilasciano il titolo ad edificare se il progetto edilizio prevede l'installazione di contatori singoli per ogni unità immobiliare o per ogni singola utenza indipendentemente dalla destinazione d'uso dell'immobile;
- b) prevedono nei propri atti normativi generali che le nuove costruzioni siano dotate di sistemi di separazione e convogliamento in apposite cisterne delle acque meteoriche affinché le stesse siano destinate al riutilizzo nelle aree verdi di pertinenza dell'immobile.

6. Il risparmio idrico in agricoltura è conseguito mediante la promozione della diffusione di tecniche di uso dell'acqua a basso impatto sulla risorsa idrica, il miglioramento dell'efficienza delle reti di trasporto dell'acqua nonché il divieto di realizzare nuovi pozzi per l'irrigazione a scorrimento, ad eccezione di quelli da utilizzare per l'irrigazione di soccorso, nonché di quelli realizzati in carenza di acque superficiali e di idonee strutture consortili per sostituire pozzi interrati o comunque da dismettere.

VI - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 42 – Abrogazione di norme

1 E' abrogato il previgente Piano Regionale di Risanamento delle Acque.

ALLEGATO A

LIMITI DI EMISSIONE PER GLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE URBANE

Tabella 1 - Allegato 5 D.Lgs. n. 152/2006

Potenzialità impianto in AE (abitanti equivalenti)	2.000 –10.000		>10.000	
	Parametri (media giornaliera) (1)	Concentrazione	% riduzione	Concentrazione	% riduzione
BOD5 (senza nitrificazione) mg/l (2)	< 25	70-90	< 25	80
COD mg/l (3)	< 125	75	< 125	75
Solidi sospesi mg/l (4)	< 35 (5)	90 (5)	< 35	90

(1) le analisi sugli scarichi provenienti da lagunaggio o fitodepurazione devono essere effettuate su campioni filtrati, la concentrazione di solidi sospesi non deve superare i 150 mg/l.

(2) la misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Si esegue la determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo d'incubazione di 5 giorni a 20°C + 1°C, in completa oscurità con aggiunta di inibitori della nitrificazione.

3) La misurazione deve essere fatta su campione omogeneizzato, non filtrato, non decantato, con bicromato di potassio.

4) La misurazione deve essere fatta mediante filtrazione di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante con porosità di 0,45 mm ed essiccazione a 105°C con conseguente calcolo del peso, oppure mediante centrifugazione per almeno 5 minuti (accelerazione media di 2800-3200 g), essiccazione a 105°C e calcolo del peso.

5) Ai sensi dell'art. 105 comma 6 (scarichi di acque reflue urbane in acque situate in zone di alta montagna, sopra i 1.500 m s.l.m.), la percentuale di riduzione del BOD5 non deve essere inferiore a 40. Per i solidi sospesi, la concentrazione non deve superare i 70 mg/l e la percentuale di abbattimento non deve essere inferiore al 70%.

ALLEGATO B

Tabella 1: Tabella 3 - Allegato 5 parte III D.Lgs. n. 152/2006 – Valori limite di emissione in acque superficiali e in fognatura

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Scarico in acque superficiali	Scarico in rete fognaria *
1	pH		5,5 – 9,5	5,5 – 9,5
2	Temperatura	°C	(1)	(1)
3	Colore		Non percettibile con diluizione 1:20	Non percettibile con diluizione 1:40
4	Odore		Non deve essere causa di molestie	Non deve essere causa di molestie
5	Materiali grossolani		Assenti	Assenti
6	Solidi sospesi totali (2)	mg/l	< 80	< 200
7	BOD ₅ (come O ₂) (2)	mg/l	< 40	< 250
8	COD (come O ₂) (2)	mg/l	< 160	< 500
9	Alluminio	mg/l	< 1	< 2
10	Arsenico	mg/l	< 0,5	< 0,5
11	Bario	mg/l	< 20	–
12	Boro	mg/l	< 2	< 4
13	Cadmio	mg/l	< 0,02	< 0,02
14	Cromo totale	mg/l	< 2	< 4
15	Cromo VI	mg/l	< 0,2	< 0,2
16	Ferro	mg/l	< 2	< 4
17	Manganese	mg/l	< 2	< 4
18	Mercurio	mg/l	< 0,005	< 0,005
19	Nichel	mg/l	< 2	< 4
20	Piombo	mg/l	< 0,2	< 0,3
21	Rame	mg/l	< 0,1	< 0,4
22	Selenio	mg/l	< 0,03	< 0,03
23	Stagno	mg/l	< 10	–
24	Zinco	mg/l	< 0,5	< 1
25	Cianuri totali (come CN)	mg/l	< 0,5	< 1
26	Cloro attivo libero	mg/l	< 0,2	< 0,3
27	Solfuri (come H ₂ S)	mg/l	< 1	< 2
28	Solfiti (come SO ₃)	mg/l	< 1	< 2
29	Solfati (come SO ₄) (3)	mg/l	< 1000	< 1000
30	Cloruri (3)	mg/l	< 1200	< 1200
31	Fluoruri	mg/l	< 6	< 12
32	Fosforo totale (come P) (2)	mg/l	< 10	< 10
33	Azoto ammoniacale (come NH ₄) (2)	mg/l	< 15	< 30
34	Azoto nitroso (come N) (2)	mg/l	< 0,6	< 0,6
35	Azoto nitrico (come N) (2)	mg/l	< 20	< 30
36	Grassi e olii animali e vegetali	mg/l	< 20	< 40
37	Idrocarburi totali	mg/l	< 5	< 10
38	Fenoli	mg/l	< 0,5	< 1
39	Aldeidi	mg/l	< 1	< 2

40	Solventi organici aromatici	mg/l	< 0,2	< 0,4
41	Solventi organici azotati	mg/l	< 0,1	< 0,2
42	Tensioattivi totali	mg/l	< 2	< 4
43	Pesticidi fosforati	mg/l	< 0,1	< 0,1
44	Pesticidi totali (esclusi fosforati)	mg/l	< 0,05	< 0,05
	Tra cui:	mg/l		
45	Aldrin	mg/l	< 0,01	< 0,01
46	Dieldrin	mg/l	< 0,01	< 0,01
47	Endrin	mg/l	< 0,002	< 0,002
48	Isodrin	mg/l	< 0,002	< 0,002
49	Solventi clorurati	mg/l	< 1	< 2
50	Escherichia Coli (4)	UFC/100 ml	Nota	
51	Saggio di tossicità acuta (5)		Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale	Il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 80% del totale

*i limiti per lo scarico in fognatura sono obbligatori in assenza di limiti stabiliti dal gestore del servizio idrico integrato ed approvati dall'Amministrazione pubblica responsabile o in mancanza di un impianto finale di trattamento in grado di rispettare i limiti di emissione dello scarico finale. Limiti diversi devono essere resi conformi alle indicazioni della nota 2 alla tabella 5 relativa a sostanze pericolose ovvero il gestore del servizio idrico integrato può adottare limiti diversi da quelli indicati in tabella 3, purché lo scarico finale della fognatura rispetti la tabella 3 oppure i limiti stabiliti dalle Regioni, ad esclusione dei parametri Cd, Cr VI, Hg, Pb, Solventi Organici azotati, composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati), pesticidi fosforati, composti organici dello Sn.

(1) per i corsi d'acqua, la variazione massima fra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto d'immissione non deve superare i 3°C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle, tale variazione non deve superare 1°C. Per i laghi, la temperatura dello scarico non deve superare i 30°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre 50 m di distanza dal punto d'immissione. Per i canali artificiali, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35°C. La condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale. Per il mare e per le zone di foce di corsi d'acqua non significativi, la temperatura dello scarico non deve superare i 35°C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve in nessun caso superare i 3°C oltre i 1000 m di distanza dal punto d'immissione. Deve inoltre essere assicurata la compatibilità ambientale dello scarico con il corpo recipiente ed evitata la formazione di barriere termiche alla foce dei fiumi. 2) Per gli scarichi di acque reflue urbane valgono i limiti di tabella 1 e, per le zone sensibili, anche quelli di tabella 2. Per quanto riguarda gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti in zone sensibili, la concentrazione di Fosforo totale e di Azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/l. 3) I limiti non valgono per lo scarico in mare; in tal senso le zone di foce sono equiparate alle acque marine costiere purché almeno sulla metà di una qualsiasi sezione a valle dello scarico non vengano disturbate le naturali variazioni della concentrazione di solfati o cloruri.

(4) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto di trattamento di acque reflue urbane, l'autorità competente dovrà fissare

il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico-sanitaria del corpo idrico ricettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore a 5000 UFC/100 ml.

(5) Il saggio di tossicità è obbligatorio. Oltre al saggio su *Daphnia Magna* possono essere eseguiti saggi di tossicità acuta su *Ceriodaphnia dubia*, *Selenastrum capricornutum*, batteri bioluminescenti o organismi quali *Artemia salina* per scarichi di acqua salata, o altri organismi tra quelli che saranno indicati in sede di aggiornamento delle metodiche analitiche (che avviene mediante Decreto Ministeriale su proposta di ANPA ora APAT). In caso di esecuzione di più test di tossicità, si consideri il risultato peggiore. Il risultato positivo della prova di tossicità non determina l'applicazione diretta delle sanzioni bensì l'obbligo di approfondimento delle indagini analitiche, la ricerca delle cause di tossicità e la loro rimozione.

Tabella 2: Tabella 3/A: limiti di emissione per unità di prodotto riferiti a specifici cicli produttivi ()**

Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	Media mensile	Media giorno (*)
Cadmio			
Estrazione dello zinco, raffinazione del Piombo e dello Zinco, industria dei metalli non ferrosi e del Cadmio metallico (1)			
Fabbricazione dei composti del Cadmio	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,5	
Produzione di pigmenti	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,3	
Fabbricazione di stabilizzanti	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,5	
Fabbricazione di batterie primarie e secondarie	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	1,5	
Galvanostegia	g/Kg grammi di Cd scaricato per chilogrammo di Cd trattato	0,3	
Mercurio (settore dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			
Salamoia riciclata – da applicare ad Hg presente negli effluenti provenienti dall'unità di produzione del Cloro	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	0,5	
Salamoia riciclata – da applicare ad Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	1	
Salamoia a perdere – da applicare al totale di Hg presente in tutte le acque di scarico contenenti Hg provenienti dall'area dello stabilimento industriale	g Hg/t di capacità di produzione di Cl installata	5	
Mercurio (settori diversi da quello dell'elettrolisi dei cloruri alcalini)			

Aziende che impiegano catalizzatori ad Hg per la produzione di cloruro di vinile	g/t capacità di produzione di CVM	0,1	
Aziende che impiegano catalizzatori ad Hg per altre produzioni	g/Kg di Mercurio trattato	5	
Fabbricazione dei catalizzatori contenenti Hg	g/Kg al mese di Mercurio	0,7	
Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	Media mensile	Media giorno (*)
utilizzati per la produzione di CVM	trattato		
Fabbricazione dei composti organici ed inorganici del Mercurio	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,05	
Fabbricazione di batterie primarie contenenti HG	g/Kg al mese di Mercurio trattato	0,03	
Industrie dei metalli non ferrosi – Stabilimenti di ricupero del Mercurio (I) – Estrazione e raffinazione di metalli non ferrosi (I)			
Stabilimenti di trattamento dei rifiuti tossici contenenti Mercurio			
Esaclorocicloesano (HCH)			
Produzione HCH	gHCH/t HCH prodotto	2	
Estrazione lindano	gHCH/t HCH trattato	4	
Produzione ed estrazione lindano	gHCH/t HCH prodotto	5	
DDT			
Produzione di DDT compresa la formulazione sul posto di DDT	g/t di sostanze prodotte, trattate o utilizzate - valore mensile	4	8
Pentaclorofenolo (PCP)			
Produzione del PCP Na idrolisi dell'Esaclorobenzene	g/t di capacità di produzione o di utilizzazione	25	50
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin,			
Produzione e formulazione di Aldrin e/o Dieldrin e/o Endrin e/o Isodrin	g/t di capacità di produzione o di utilizzazione	3	15
Produzione e trattamento di HCB	g HCB/t di capacità di produzione di HCB	10	
Esaclorobenzene (HCB)			
Produzione di Percloroetilene (PER) e di Tetracloruro di Carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCB/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di Tricloroetilene e/o Percloroetilene con altri procedimenti (1)			
Esaclorobutadiene (HCBD)			
Produzione di Percloroetilene (PER) e di Tetracloruro di Carbonio (CCl ₄) mediante perclorurazione	g HCBD/t di capacità di produzione totale di PER + CCl ₄	1,5	
Produzione di Tricloroetilene e/o Percloroetilene con altri procedimenti (1)			
Cloroformio			
Produzione Clorometani dal Metanolo o da combinazione di Metanolo e Metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di Clorometano	10	
Produzione Clorometani mediante clorurazione del Metano	g CHCl ₃ /t di capacità di produzione di Clorometano	7,5	

Tetracloruro di Carbonio			
Produzione di Tetracloruro di Carbonio mediante perclorurazione – procedimento con lavaggio	g CCl4/t di capacità di produzione totale di CCl4 e di PER	30	40
Produzione di Tetracloruro di Carbonio mediante perclorurazione – procedimento senza lavaggio	g CCl4/t di capacità di produzione totale di CCl4 e di PER	2,5	5
Produzione di Clorometani mediante clorurazione del Metano (compresa la clorolisi sotto pressione a partire dal Metanolo) (1)			
Produzione di Clorofluorocarburi (1)			
1,2 Dicloroetano (EDC)			
Unicamente produzione di 1,2 Dicloroetano	g/t	2,5	5
Settore produttivo	Quantità scaricata per unità di prodotto (o capacità di produzione)	Media mensile	Media giorno (*)
Produzione 1,2 Dicloroetano e trasformazione e/o utilizzazione nello stesso stabilimento tranne che per l'utilizzazione nella produzione di scambiatori di calore	g/t	5	10
Utilizzazione di EDC per lo sgrassaggio dei metalli (in stabilimenti industriali diversi da quelli del punto precedente) (2)			
Trasformazione di 1.2 Dicloroetano in sostanze diverse dal Cloruro di Vinile	g/t	2,5	5
Tricloroetilene			
Produzione di Tricloroetilene (TRI) e di Percloroetilene (PER) (2)	g/t	2,5	5
Utilizzazione di TRI per lo sgrassaggio dei metalli (2)			
Triclorobenzene (TCB)			
Produzione di TCB per disidrocloreazione e/o trasformazione di TCB	g/t	10	
Produzione e trasformazione di Clorobenzeni mediante clorazione (2)	g/t	0,5	
Percloroetilene (PER)			
Produzione di Tricloroetilene (TRI) e Percloroetilene (procedimenti TRI – PER)	g/t	2,5	5
Produzione di Tetracloruro di Carbonio e di Percloroetilene (procedimenti TETRA – PER) (2)	g/t	2,5	5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio dei metalli (2)			
Produzione di Clorofluorocarbonio (1)			

(*) Qualora non diversamente indicato, i valori indicati sono riferiti a medie mensili. Ove non indicato esplicitamente, si consideri come valore della media giornaliera il doppio di quella mensile; (**) Per i cicli produttivi che hanno uno scarico della sostanza pericolosa in questione, minore del quantitativo annuo indicato nello schema che segue, le autorità competenti all'autorizzazione possono evitare il procedimento autorizzativo. In tal caso valgono solo i limiti di tabella 3.

Sostanza pericolosa	Quantità annua di sostanza inquinante scaricata considerata
Cadmio	10 Kg/anno di Cd (nel caso di stabilimenti di galvanostegia si applicano comunque i limiti di tabella 3 A e le procedure dell'art.34 quando la capacità complessiva delle vasche di galvanostegia supera 1,5 mc
Mercurio (elettrolisi dei Cloruri alcalini)	E' sempre richiesto il rispetto della tabella 3/A
Mercurio (settori diversi dall'elettrolisi dei Cloruri alcalini)	7,5 kg/anno di Hg
Esaclorocicloesano (HCH)	3 kg/anno di HCH
DDT	1 kg/anno di DDT
Pentaclorofenolo (PCP)	3 kg/anno di PCP
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin	E' sempre richiesto il rispetto della tabella 3/A
Esaclorobenzene (HCB)	1 kg/anno di HCB
Esaclorobutadiene (HCBd)	1 kg/anno di HCBd
Cloroformio	30 kg/anno di CHCL3
Tetracloruro di carbonio (TETRA)	30 kg/anno di TETRA
1,2 Dicloroetano (EDC)	30 kg/anno di EDC
Tricloroetilene (TRI)	30 kg/anno di TRI
Triclorobenzene (TCB)	E' sempre richiesto il rispetto della tabella 3/A
Percloroetilene (PER)	30 kg/anno di PER

(1) Per questi cicli produttivi non vi sono limiti di massa per unità di prodotto; devono essere rispettati solo i limiti di concentrazione indicati in tabella 3, in relazione alla singola sostanza o alla famiglia di sostanze di appartenenza;

(2) Per questi cicli produttivi non vengono indicati limiti di massa per unità di prodotto ma devono essere rispettati, oltre ai limiti indicati in tabella 3 per la famiglia di sostanze di appartenenza, i seguenti limiti di concentrazione:

	media giorno mg/l	media mese mg/l
1,2 Dicloroetano (EDC)		
Utilizzo di 1,2 Dicloroetano per lo sgrassaggio dei metalli in stabilimenti industriali diversi da quelli che producono trasformano e/o utilizzano EDC nello stesso stabilimento	0,2	0,1
Tricloroetilene (TRI)		
Produzione di Tricloroetilene e di Percloroetilene	0,5	1
Utilizzazione di TRI per lo sgrassaggio di metalli	0,2	0,2
Triclorobenzene (TCB)		
Produzione e trasformazione di Clorobenzeni mediante clorazione	0,1	0,05
Percloroetilene (PER)		
Produzione di Tricloroetilene e di Percloroetilene (procedimenti TRI - PER)	1	0,5
Utilizzazione di PER per lo sgrassaggio dei metalli	0,2	0,1

ALLEGATO C

Tabella 1: limiti del D.M.A. 185/2003 –per il riutilizzo delle acque reflue urbane

PARAMETRI	Unità di misura	Valore limite
pH		6 – 9,5
SAR		10
Materiali grossolani		Assenti
Solidi sospesi totali	mg/l	10
BOD ₅	mg/l	20
COD	mg/l	100
Fosforo totale	mg/l	2
Azoto totale	mg/l	15
Azoto ammoniacale	mg/l	2
Conducibilità elettrica	µS/cm	3000
Alluminio	mg/l	1
Arsenico	mg/l	0,02
Bario	mg/l	10
Berillio	mg/l	0,1
Boro	mg/l	1
Cadmio	mg/l	0,005
Cobalto	mg/l	0,05
Cromo totale	mg/l	0,1
Cromo VI	mg/l	0,005
Ferro	mg/l	2
Manganese	mg/l	0,2
Mercurio	mg/l	0,001
Nichel	mg/l	0,2
Piombo	mg/l	0,1
Rame	mg/l	1
Selenio	mg/l	0,01
Stagno	mg/l	3
Tallio	mg/l	0,001
Vanadio	mg/l	0,1
Zinco	mg/l	0,5
Cianuri totali (come CN)	mg/l	0,05
Solfuri	mg H ₂ S /l	0,5
Solfiti	mg SO ₃ /l	0,5
Solfati	mg SO ₄ /l	500
Cloro attivo	mg/l	0,2
Cloruri	mg Cl /l	250
Fluoruri	mg F /l	1,5
Grassi e olii animali e vegetali	mg/l	10
Oli minerali (1)	mg/l	0,05
Fenoli totali	mg/l	0,1
Pentaclorofenolo	mg/l	0,003
Aldeidi totali	mg/l	0,5

Tetracloroetilene, tricloroetilene (somma delle concentrazioni dei parametri specifici)	mg/l	0,01
Solventi clorurati totali	mg/l	0,04
Triometani (somma delle concentrazioni)	mg/l	0,03
Solventi organici aromatici totali	mg/l	0,01
Benzene	mg/l	0,001
Benzo(a)pirene	mg/l	0,00001
Solventi organici azotati totali	mg/l	0,01
Tensioattivi totali	mg/l	0,5
Pesticidi clorurati (ciascuno) (2)	mg/l	0,0001
Pesticidi fosforati (ciascuno)	mg/l	0,0001
Altri pesticidi totali	mg/l	0,05
Escherichia Coli (3)	UFC/100 ml	10 (80%) dei campioni 100 valore puntuale max
Salmonella		assente

(1) Gli oli minerali devono essere assenti dalle acque reflue recuperate destinate al riutilizzo; la prescrizione s'intende rispettata quando la sostanza è presente in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche analitiche di riferimento, aggiornate con apposito decreto ministeriale. Nelle more di definizione, si applicano i limiti di rilevabilità riportati in tabella.

(2) Il valore di parametro si riferisce ad ogni singolo pesticida. Nel caso di Aldrina, Dieldrina, Eptacoloro ed Eptacoloroepossido, il valore parametrico è pari a 0,030 µg/l.

(3) Per le acque reflue recuperate provenienti da lagunaggio o fitodepurazione, valgono i limiti di 50 (80% dei campioni) e 200 UFC/100 ml (valore puntuale massimo).

Tabella 2: tabella 4 Allegato 5 PARTE III D.Lgs. n. 152/2006 – Limiti di emissione per le acque reflue urbane ed industriali che recapitano sul suolo

Numero parametro	PARAMETRI	Unità di misura	Limite di emissione
1	pH		6-8
2	SAR		10
3	Materiali grossolani		Assenti
4	Solidi sospesi totali	mg/l	< 25
5	BOD5 (come O2)	mg/l	< 20
6	COD (come O2)	mg/l	< 100
7	Azoto totale (come N)	mg/l	< 15
8	Fosforo totale (come P)	mg/l	< 2
9	Tensioattivi totali	mg/l	< 0,5
10	Alluminio	mg/l	< 1
11	Berillio	mg/l	< 0,1
12	Arsenico	mg/l	< 0,05
13	Bario	mg/l	< 10
14	Boro	mg/l	< 1
15	Cromo totale	mg/l	< 1
15	Cromo VI	mg/l	< 0,2
16	Ferro	mg/l	< 2
17	Manganese	mg/l	< 0,2
18	Nichel	mg/l	< 0,2
19	Piombo	mg/l	< 0,1
20	Rame	mg/l	< 0,1
21	Selenio	mg/l	< 0,002
22	Stagno	mg/l	< 3
23	Vanadio	mg/l	< 0,1
24	Zinco	mg/l	< 0,5
25	Solfuri (come H2S)	mg/l	< 0,5
26	Solfiti (come SO3)	mg/l	< 0,5
27	Solfati (come SO4) (3)	mg/l	< 500
28	Cloro attivo	mg/l	< 0,2
29	Cloruri	mg/l	< 200
30	Fluoruri	mg/l	< 1
31	Fenoli totali	mg/l	< 0,1
32	Aldeidi totali	mg/l	< 0,5
33	Solventi organici aromatici totali	mg/l	< 0,01
34	Solventi organici azotati totali	mg/l	< 0,01

			il campione non è accettabile quando, dopo 24 ore, il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore del 50% del totale
35	Saggio di tossicità acuta su Daphnia Magna	LC 50 24h	
36	Escherichia Coli (1)	UFC/100 ml	

(1) In sede di autorizzazione allo scarico dell'impianto per il trattamento di acque reflue urbane da parte dell'autorità competente andrà fissato il limite più opportuno in relazione alla situazione ambientale e igienico sanitaria del corpo idrico recettore e agli usi esistenti. Si consiglia un limite non superiore ai 5000 UFC/100 ml.

Tabella 3: Tabella 5 (allegato 5 parte II D.Lgs. 152/2006) – Sostanze per le quali non possono essere adottati limiti meno restrittivi di quelli indicati in tabella 3 (Allegato B del Piano) per lo scarico in acque superficiali e in fognatura o in tabella 4 (Allegato C del Piano) per lo scarico sul suolo

1	Arsenico
2	Cadmio
3	Cromo totale
4	Cromo esavalente
5	Mercurio
6	Nichel
7	Piombo
8	Rame
9	Selenio
10	Zinco
11	Fenoli
12	Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti
13	Solventi organici aromatici
14	Solventi organici azotati
15	Composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati)
16	Pesticidi fosforiti
17	Composti organici dello Stagno
18	Sostanze classificate contemporaneamente “cancerogene” (R45) e “pericolose per l'ambiente acquatico” (R50 e 51/53) ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997 n. 52 e successive modifiche

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

ALLEGATO 15 RELAZIONE SPECIFICA

PROGRAMMI DI MISURE DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO

2.3 REGIONE CALABRIA

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

CONTENUTI RELATIVI AI PROGRAMMI DI MISURE ESTRATTI DALLA RELAZIONE DI SINTESI (marzo 2009) DEL P.T.A.-

0.4 SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURA DA ADOTTARE

0.4.1 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'art.5 del D.lgs. 152/99.....431

0.4.1.1 Sintesi delle misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi
idrici superficiali significativi di I° e II° ordine.....436

0.4.1.2 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi
idrici superficiali d'interesse naturalistico – paesaggistico.....456

0.4.1.3 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi
idrici superficiali d'interesse “alto carico inquinante”.....465

0.4.1.4 Stima economica delle azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi di
qualità ambientale dei corpi idrici superficiali significativi e di interesse.....495

0.4.2 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque marino costiere e loro stima economica.....501

0.4.3 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al Titolo II, Capo II, del D.lgs. 152/99.....504

0.4.3.1 Programmi d'azione per le acque superficiali destinate alla produzione di
acqua potabile.....504

0.4.3.2 Programmi d'azione per le acque dolci superficiali idonee alla vita dei
pesci.....505

0.4.3.3 Programmi d'azione per le acque idonee alla vita dei molluschi.....506

0.4.3.4 Programmi d'azione per le acque di balneazione.....506

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

0.4.4 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque sotterranee.....	536
0.4.5 Misure da adottare ai sensi del Titolo III, Capo I, del D.lgs. 152/99.....	546
0.4.6 Misure da adottare ai sensi del Titolo III, Capo II, del D.lgs. 152/99.....	552
0.4.6.1 Settore civile.....	552
0.4.6.1.1 Analisi del fabbisogno idrico attuale.....	552
0.4.6.1.2 Previsione del fabbisogno idrico al 2030 e al 2040.....	553
0.4.6.2 Settore industriale.....	559
0.4.6.3 Settore irriguo.....	562
0.4.7 Informazioni su misure aggiuntive ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali.....	577
0.5 PROGRAMMA DELLE VERIFICHE DELL'EFFICACIA DELLE MISURE PREVISTE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA' AMBIENTALE.....	580
0.6 PIANO DEGLI INTERVENTI	581



0.4 SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURA DA ADOTTARE

0.4.1 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'art.5 del D.lgs. 152/99

I risultati degli studi e delle indagini descritte (cfr. Relazione generale) forniscono un quadro puntuale dei problemi di depauperamento qualitativo e quantitativo che caratterizzano i 32 bacini idrografici identificati come significativi nella regione Calabria. Questi problemi rendono necessaria l'attuazione di un sistema articolato e complesso di interventi urgenti e di più ampio respiro finalizzati alla tutela e alla valorizzazione delle risorse idriche regionali, da sviluppare in modo coordinato e armonico nell'ambito della prospettiva strategica delineata in questo Piano di Tutela delle Acque.

La struttura geologica, la configurazione orografica, la posizione geografica, la morfologia a grande e a piccola scala, le condizioni climatiche rendono particolarmente rilevante il rapporto del territorio calabrese con le acque che la circondano o scorrono sulla sua superficie o nei suoi strati più profondi. La possibilità di disporre di questa grande ricchezza è decisiva per lo sviluppo della regione per garantire standard di vita adeguati, per favorire lo sviluppo delle attività agricole e industriali, per l'uso idroelettrico e per l'uso ricreazionale e lo sviluppo del turismo ad esso associato.

Negli ultimi decenni la qualità complessiva dei corpi idrici si è progressivamente deteriorata per effetto di uno sviluppo poco razionale di nuovi insediamenti e di nuove infrastrutture e per la scarsa attenzione dedicata al problema del mantenimento di adeguati standard qualitativi. Anche dal punto di vista quantitativo la situazione è nettamente peggiorata sia per la sostanziale incapacità di razionalizzare l'utilizzazione della risorsa, specie di quella sotterranea, sia per gli effetti dei cambiamenti climatici che in una regione come quella calabrese hanno avuto effetti più devastanti rispetto ad altre realtà regionali, con una drastica diminuzione della piogge su scala annuale.

Garantire il mantenimento degli attuali standard qualitativi e quantitativi è una delle maggiori priorità della regione Calabria, perché senza un intervento rigoroso e razionale è da aspettarsi che nei prossimi anni le risorse idriche disponibili saranno sempre di meno e la loro qualità e quella dei corpi recettori sarà sempre peggiore.

L'obiettivo prioritario è, quindi, quello di evitare che la situazione si comprometta ulteriormente evitando, con opportuni provvedimenti normativi, che nuovi insediamenti, nuove utilizzazioni e altre azioni potenzialmente interferenti possano apportare significativi

peggioramenti sia quantitativi sia qualitativi. Ma è necessario nello stesso tempo attivare iniziative che consentano di invertire la tendenza e produrre nel corso degli anni l'incremento della disponibilità e il miglioramento della qualità della risorsa.

Il grafico riportato in figura 129 rappresenta in modo efficace i concetti appena espressi. Senza alcun intervento il peggioramento aumenterà progressivamente (curva A). Imponendo adeguati standard per tutte le nuove iniziative che potrebbero interferire, anche se solo potenzialmente, con la tutela delle acque la situazione tenderà a stabilizzarsi (curva B), attuando gli interventi previsti dal Piano di tutela si potranno avere, infine, sensibili miglioramenti (curva C).

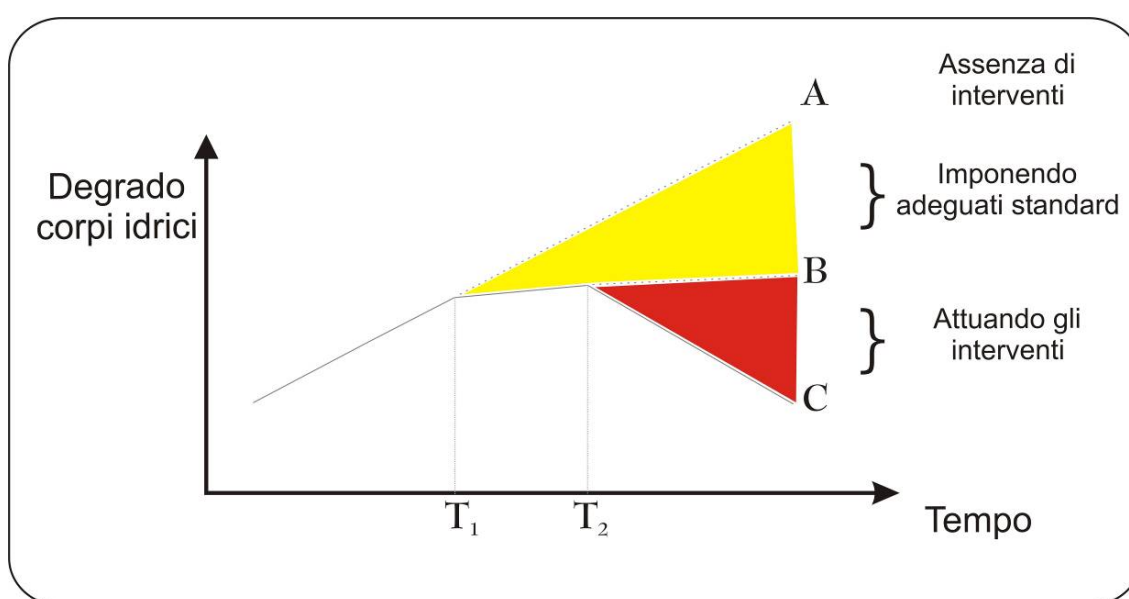


Figura 129

Le strategie di intervento che è necessario sviluppare appaiono facilmente delineabili in base al quadro complessivo finora tracciato. Si tratta di un complesso di misure e di interventi che sono finalizzati al conseguimento di una duplice finalità:

- evitare che il degrado complessivo delle acque calabresi prosegua con la stessa intensità che ha caratterizzato gli ultimi decenni, mantenendo le situazioni di eccellenza e impedendo ulteriori peggioramenti nei corpi idrici già compromessi;
- avviare iniziative di risanamento dei corpi idrici maggiormente inquinati per raggiungere gli obiettivi imposti dalla normativa.

Le strategie di intervento da adottare possono essere sintetizzate così:

1. migliorare la conoscenza del sistema e dei processi che in esso avvengono, attraverso un sistema di monitoraggio permanente che consenta:



- di acquisire in modo sistematico e completo l'informazione connessa ai dati di ingresso e di uscita relativi agli impianti di utilizzazione della risorsa idrica gestiti in concessione;
 - di censire in modo sistematico e dinamico tutti i punti di interferenza tra il sistema e il sistema antropico: pozzi, prese in alveo, invasi artificiali, scarichi puntuali e diffusi;
 - di misurare: i deflussi naturali, l'andamento dei volumi negli acquiferi sotterranei e negli invasi artificiali, l'entità nel tempo dei prelievi e dei rilasci nei corpi idrici, nonché la qualità dei corpi d'acqua, dei prelievi, dei rilasci, con particolare riguardo alle Aree di Salvaguardia delle opere di captazione di cui al successivo punto 7. In particolare occorre assicurare la continuità dell'attuale rete di monitoraggio e il suo ulteriore potenziamento;
 - di creare banche dati e sistemi informativi territoriali che contengano i risultati del censimento e del monitoraggio sopra indicati;
 - di realizzare mappe con la zonizzazione del rischio idrico, che identifichino le aree nelle quali le caratteristiche quantitative e qualitative dei corpi idrici sono maggiormente compromesse e quelle dove sono presenti o sono previste tipologie di intervento potenzialmente impattanti sulla qualità dei corpi idrici (opere di captazione, derivazione, accumulo, drenaggio e collettamento acque reflue, collettamento e drenaggio delle acque bianche; nuove impermeabilizzazioni del suolo; nuovi insediamenti urbani, industriali agricoli, zootecnici; nuovi impianti energetici; ecc...).
2. assicurare il risparmio della risorsa idrica e il contenimento dei consumi idrici attraverso:
- l'adeguamento dei fabbisogni agli standard nazionali ed europei;
 - la riduzione delle perdite nelle reti di adduzione e di distribuzione, in particolare nelle reti urbane e nelle canalizzazioni irrigue, promuovendo ovunque il passaggio alle condotte in luogo dei canali a cielo aperto;
 - la razionalizzazione del quadro complessivo degli ordinamenti colturali, tenendo conto, in primo luogo, dei consumi idrici previsti;
 - la razionalizzazione delle tariffe per il consumo non potabile;
 - il riuso della risorsa idrica;
 - l'eliminazione dei prelievi non autorizzati.



3. migliorare il sistema di raccolta, collettamento, trattamento e smaltimento delle acque reflue attraverso:
 - l'eliminazione degli scarichi abusivi anche attraverso una normativa che preveda oltre alle sanzioni previste dalle norme, ulteriori misure connesse alla perdita di benefici regionali (finanziamenti, licenze, marchi di qualità, ecc.);
 - il miglioramento delle reti fognarie procedendo: al loro completamento nei centri storici e nei quartieri di più recente realizzazione; al rifacimento dei tratti che appaiono di dimensione insufficiente o presentano perdite non più sanabili con semplici interventi di manutenzione; alla separazione del sistema di convogliamento delle acque bianche da quello delle acque nere;
 - la realizzazione di interventi finalizzati alla raccolta e al trattamento preliminare in loco delle acque di prima pioggia, rendendo tale tipologia di intervento obbligatoria nelle aree di nuova impermeabilizzazione e favorendone la realizzazione progressiva nelle grandi aree urbane;
 - la riorganizzazione delle attività delle aziende agricole e zootecniche in modo tale da limitare l'uso dei concimi chimici favorendo un'utilizzazione controllata dei reflui zootecnici ai fini di una buona pratica agricola;
 - il controllo e la razionalizzazione del sistema di raccolta e di smaltimento dei reflui provenienti dalle lavorazioni di prodotti agricoli particolarmente inquinanti (frantoi, ecc.);
 - il completamento del sistema regionale degli impianti di depurazione e il miglioramento dell'efficienza degli impianti esistenti, secondo quanto puntualmente indicato nel capitolo 4 e richiamato più avanti nelle schede di sintesi.
4. affrontare in modo organico il problema della microidrografia dei centri storici dove il percorso previsto per il drenaggio delle acque piovane è spesso obliterato da deviazioni, tombature, immissioni occasionali nella rete fognaria, perdite diffuse, che si accompagnano in molti casi a perdite diffuse anche nella rete di adduzione e nella rete fognaria, creando significativi problemi anche alla stabilità dei versanti;
5. assicurare la chiusura dei pozzi abbandonati che possono diventare oggetto di prelievi abusivi o di inquinamenti puntuali in falda, con particolare attenzione alla sigillatura dei pozzi che si trovano in zone costiere interessate da possibili risalite del cuneo salino che potrebbe per tali vie interessare gli acquiferi;



6. favorire l'autodepurazione e la rinaturazione dei corpi idrici, assicurando il rispetto del deflusso minimo vitale, evitando restringimenti che incrementano la profondità della sezione idrica, creando tratti di autodepurazione con tiranti idrici modesti ed elevata turbolenza, incrementando la vegetazione ripariale, privilegiando gli interventi di ingegneria naturalistica nelle sistemazioni fluviali, realizzando aree di ricarica delle falde acquifere;
7. delimitare le Aree di Salvaguardia delle opere di captazione sul territorio al fine di proteggere l'approvvigionamento idrico potabile dai rischi dell'inquinamento antropico, limitando l'eccessiva fiducia nei processi di disinfezione delle acque, attraverso:
 - la delimitazione di aree nelle quali occorre proibire-regolamentare le attività a rischio, da definire in modo da non gravare eccessivamente sullo sviluppo del territorio;
 - la predisposizione di norme e vincoli tali da rendere possibile la gestione dei campi acquiferi in condizioni di sicurezza;
 - la predisposizione di una rete di controllo della qualità delle acque sotterranee e l'organizzazione della tipologia e frequenza delle analisi da effettuare nell'ambito del più complessivo sistema di monitoraggio di cui al precedente punto 1.
8. applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto nel rispetto dei valori limite di emissione di cui alla tabella 2, allegato 5 del D.lgs. 152/99, agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti in aree sensibili e nei bacini drenanti ad esse afferenti, con popolazione superiore ai 15.000 AE. Quest'ultimo trattamento viene esteso all'orizzonte temporale del 2016 anche agli impianti a servizio di agglomerati tra i 2.000 ed i 15.000 AE;
9. disinfezione estiva per i depuratori oltre i 15.000 AE nella fascia di 10 km dalla costa;
10. contenimento degli apporti ai suoli da concimazioni chimiche ed organiche provenienti dagli effluenti zootecnici e non, e valutazione della riduzione dei carichi connessi agli effluenti zootecnici e non, in relazione all'individuazione delle aree vulnerabili da nitrati, secondo quanto deliberato nel Regolamento regionale recante: designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo programma d'azione (D.G.R. n.817 del 23/09/2005 (BUR CALABRIA – Supplemento straordinario n 5 al n. 9 del 16 maggio 2006, parti I e II, Anno XXXVII);
11. rinaturalizzazione di alcuni tratti fluviali.



Di seguito si riportano in forma sintetica gli interventi previsti per ognuno dei 32 bacini dei corpi idrici significativi e d'interesse. Alla fine della disamina si riporta una tabella riassuntiva degli stessi interventi, di tipo quali – quantitativo, da operare su ciascun bacino, suddivisi in funzione dei diversi livelli di informazione acquisita, a cui sono associati, in funzione del loro peso, diversi giudizi di valutazione.

0.4.1.1 Sintesi delle misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali significativi di I° e II° ordine

Bacino del Fiume Amato

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento di circa 10900 AE ottenibile potenziando gli impianti in esercizio, riavviando quelli attualmente non funzionanti o anche realizzandone dei nuovi;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di controllare la corretta gestione degli impianti e di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Gli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico effettuato sul bacino del fiume Amato evidenziano dei deficit sull'area irrigua S. Ippolito per effetto delle modeste portate estive dei corsi d'acqua (affluenti del fiume Amato) che l'alimentano. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno comunque essere risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare globalmente a scala di bacino.

Qui di seguito si riportano in forma sintetica le strategie di intervento (di Livello 1 e Livello 2) a scala di bacino, con cui, in base alla conoscenza dei singoli punti del livello 2, si può arrivare al miglioramento od al mantenimento della qualità.



BACINO DEL FIUME AMATO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	2
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	4
	Manutenzione reti fognarie	4
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	4
	Zootecnia	4
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	3
	Altro	

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Crati

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone con urgenza l'esecuzione dei seguenti interventi per il soddisfacimento del deficit di trattamento dei reflui civili prodotti. A tal fine è necessario prevedere:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento dei deficit di trattamento di circa 140000 AE delle acque reflue prodotte nel bacino attraverso il potenziamento degli impianti esistenti, la realizzazione di nuovi, provvedendo nel contempo all'adeguamento delle reti fognarie per assicurare a tutti i reflui prodotti nel bacino di poter afferire negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un servizio di controllo che impedisca l'uso abusivo del corpo idrico quale recettore di apporti inquinanti;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di controllare la corretta gestione degli impianti e di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Gli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico effettuato sul bacino del fiume Crati, pur se basati su differenti ipotesi di funzionamento, mostrano in modo oggettivo alcune strategie di intervento di carattere generale:

1. Il minimo deflusso vitale stimato con il metodo proposto dall'Autorità di Bacino Regionale appare eccessivo sia nei mesi estivi che in quelli invernali, generando nei primi condizioni di deficit imputabili allo svuotamento invernale della risorsa idrica immagazzinata dai serbatoi. L'uso di metodi meno restrittivi, come nel caso della Q₇₋₁₀, riducono sensibilmente molti problemi di gestione, senza inficiare l'ecosistema del corso d'acqua del bacino del Crati;
2. E' necessario concordare con l'Ente gestore dell'invaso del Cecita le modalità di rilascio in alveo dei volumi invasati, specialmente quelli invernali, al fine di garantire durante i mesi estivi, il soddisfacimento sia delle utenze irrigue del Mucone, sia di quelle in Destra Crati per effetto dei maggiori volumi presenti nella Diga di Tarsia;
3. La realizzazione della Diga di Cameli, oltre a soddisfare le future richieste irrigue necessarie ai comprensori della Piana di Sibari, riducendo drasticamente il prelievo esasperato ed incontrollato della risorsa idrica sotterranea, potrebbe con opportuni



interventi di canalizzazione eliminare tutte le situazioni di deficit attualmente presenti sui comprensori irrigui del Coscile e del Garga.

BACINO DEL FIUME CRATI		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		5
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	5
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
	Altro ...	A
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	5
	Riuso	5
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	5
	Manutenzione reti fognarie	5
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	5
	Agricoltura	5
	Zootecnia	5
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	5
	Manutenzione impianti di depurazione	5
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Corace

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento di circa 13000 AE ottenibile potenziando gli impianti esistenti, riavviando quelli attualmente non in esercizio o realizzandone dei nuovi;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Negli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico effettuato non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della più idonea stima del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali quali quelle calabresi. La realizzazione futura dell'invaso del Melito, pur soddisfacendo ampiamente alle richieste potabili ed irrigue, necessiterà comunque di opportuni piani strategici e di emergenza per la gestione ottimale delle risorse idriche in condizioni di siccità.



BACINO DEL FIUME CORACE		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	2
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	3
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	4
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Lao

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento di circa 2000 AE ottenibile con l'adeguamento degli impianti già esistenti e l'eventuale realizzazione di nuovi;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere particolari condizioni di criticità, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per un bacino dalle caratteristiche calcaree come quello del fiume Lao. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME LAO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		5
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	3
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	P
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	2
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	2
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Mesima

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare il mantenimento della loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento di circa 29650 AE ottenibile potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi, valutando eventualmente anche la possibilità di ripristinare quelli non funzionanti;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un servizio di controllo che impedisca l'uso abusivo del corpo idrico quale recettore di apporti inquinanti;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Negli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico effettuato è emerso che l'ipotesi di destinare parte dell'invaso del Metramo ad uso potabile non confligge con la richiesta irrigua della parte valliva del bacino. L'aspetto che maggiormente necessita di ulteriori analisi è la validazione di un metodo per la stima del Minimo Deflusso Vitale compatibile con le reali caratteristiche idrologiche e geomorfiche dei corsi d'acqua calabresi. In tal senso, anche in questo corso d'acqua, il metodo fissato dall'Autorità di Bacino Regionale implica volumi idrici sensibili che in situazioni di ripetuti deficit pluviometrici (anno scarso) non possono essere soddisfatti o, come avviene in condizioni medie di regime nelle parti terminali del reticolo in presenza di prese irrigue, non è possibile garantire il normale fabbisogno colturale penalizzato da abbondanti rilasci in alveo (quasi comparabili con quelli naturali idrologici) a tutela dell'ecosistema fluviale.



BACINO DEL FIUME MESIMA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	4
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	4
	Riuso	5
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	4
	Agricoltura	5
	Zootecnia	4
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		
CHIUDERE POZZI ABBANDONATI		
FAVORIRE RINATURAZIONE E AUTODEPURAZIONE DEI CORSI D'ACQUA		
DELIMITARE LE AREE DI SALVAGUARDIA		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Neto

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 31000 AE, ottenibile potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi e valutando eventualmente anche la possibilità di ripristinare quelli non funzionanti. In particolare il deficit del comune di Rocca di Neto potrebbe essere soddisfatto in tempi brevi provvedendo al riavvio dei due impianti di depurazione temporaneamente fuori esercizio, così come potrebbe essere soddisfatto quello del comune di Casabona con la realizzazione già prevista di tre impianti di depurazione e quello del comune di San Giovanni in Fiore prevedendo il riavvio dell'impianto attualmente non in esercizio per adeguamento;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di controllo della corretta gestione degli impianti e di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Gli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico effettuato sul bacino del fiume Neto, pur se basati su differenti ipotesi di funzionamento, mostrano in modo oggettivo alcune strategie di intervento di carattere generale.

1. Il minimo deflusso vitale stimato con il metodo proposto dall'Autorità di Bacino Regionale appare eccessivo sia nei mesi estivi che in quelli invernali, generando nei primi condizioni di deficit imputabili allo svuotamento invernale della risorsa idrica immagazzinata dai serbatoi. L'uso di metodi meno restrittivi, come nel caso della Q₇₋₁₀, riducono sensibilmente molti problemi di gestione, senza inficiare l'ecosistema del corso d'acqua del bacino del Neto.
2. E' necessario concordare con l'Ente gestore degli invasi silani a scopo idroelettrico (Arvo, Ampollino, Orichella e Migliarite) le modalità di rilascio in alveo dei volumi invasati, al fine di garantire durante i mesi estivi, il soddisfacimento delle utenze irrigue sia del Basso Neto, sia del comprensorio di Capo Colonna alimentate dalle prese sul fiume Tacina.



Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.

BACINO DEL FIUME NETO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		5
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	4
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
	Altro ...	A
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	5
	Riuso	5
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	4
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	4
	Zootecnia	4
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Petrace

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 24000 AE, potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi, anche valutando la possibilità di ripristinare quelli non più funzionanti;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino, negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un servizio di controllo che impedisca l'uso abusivo del corpo idrico quale recettore di apporti inquinanti;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Negli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME PETRACE		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	4
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	5
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Savuto

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- La manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- Soddisfacimento del deficit di trattamento di depurazione di circa 12000 AE ed il completamento della rete fognaria per assicurare che tutti i reflui prodotti nel bacino possano afferire agli impianti di trattamento;
- L'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di verificare la corretta gestione degli impianti e di valutare gli effetti degli interventi effettuati sull'evoluzione di salute del corpo idrico.

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere particolari condizioni di criticità, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME SAVUTO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		5
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	2
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Tacina

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 26240 AE, potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi e prevedendo la messa in esercizio dell'impianto di Mesoraca da anni completato e mai entrato in funzione;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di controllo del territorio che assicuri il rispetto della normativa per lo smaltimento delle acque di vegetazione prodotte nell'area;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta la corretta gestione degli impianti e di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Gli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico effettuato sul bacino del fiume Tacina, sono strettamente connessi alle ipotesi di funzionamento dell'intero sistema idroelettrico del bacino del fiume Neto. In tal senso si può affermare che:

1. Il minimo deflusso vitale stimato con il metodo proposto dall'Autorità di Bacino Regionale appare eccessivo sia nei mesi estivi che in quelli invernali, generando nei primi condizioni di deficit imputabili allo svuotamento invernale della risorsa idrica immagazzinata dai serbatoi. L'uso di metodi meno restrittivi, come nel caso della Q_{7-10} , riducono sensibilmente molti problemi di gestione, senza inficiare l'ecosistema del corso d'acqua Neto e Tacina.
2. E' necessario concordare con l'Ente gestore degli invasi silani a scopo idroelettrico (Arvo, Ampollino, Orichella e Migliarite) le modalità di rilascio in alveo dei volumi invasati, al fine di garantire durante i mesi estivi, il soddisfacimento delle utenze irrigue sia del Basso Neto, sia del comprensorio di Capo Colonna alimentate dalle prese sul fiume Tacina.

Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME TACINA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		5
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	4
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	4
	Riuso	2
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	2
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	2
	Agricoltura	4
	Zootecnia	4
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Trionto

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento dei deficit di trattamento delle acque reflue, 4500 AE, prodotte nel bacino attraverso il potenziamento degli impianti esistenti, la realizzazione di nuovi, provvedendo nel contempo all'adeguamento delle reti fognarie per assicurare a tutti i reflui prodotti nel bacino di poter afferire negli impianti di depurazione;
- il controllo dell'attività di prelievo d'acqua dal fiume e dalla subalvea che impedisca i prelievi non autorizzati;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare gli effetti degli interventi attuati sull'evoluzione dello stato di salute del corpo idrico.

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere particolari condizioni di criticità, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL TORRENTE TRIONTO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	3
	Scarichi diffusi	2
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	2
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



0.4.1.2 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali d'interesse naturalistico – paesaggistico

Bacino del Torrente Raganello

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento dei deficit di trattamento delle acque reflue, 500 AE, possibilmente utilizzando gli impianti esistenti, eventualmente potenziandoli;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- il controllo dell'utilizzo del corso d'acqua quale fonte di approvvigionamento per limitare il verificarsi di periodi di magra caratterizzati da portate quasi nulle.
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere particolari condizioni di criticità, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per un bacino dalle caratteristiche calcaree come quello del torrente Raganello. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL TORRENTE RAGANELLO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	1
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	P
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	3
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	2
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli

**Bacino del Fiume Argentino**

Dai controlli effettuati, lo stato ecologico risulta nella CS30 buono, per cui non si ritiene necessario proporre alcun intervento, se non la manutenzione straordinaria delle reti fognarie. L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere criticità di tipo strutturale, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.

BACINO DEL FIUME ARGENTINO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	1
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	P
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	2
	Prelievi non autorizzati	2
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	1
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	1
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli: **A** assente; **P** presente Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara La Verde

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, circa 2000 AE, ottenibile con la messa in esercizio degli impianti di depurazione attualmente non in esercizio;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

I risultati ottenuti dall'applicazione del bilancio idrico evidenziano delle criticità sul comparto delle utenze irrigue nel periodo estivo (giugno - agosto). Si potrebbe pensare di realizzare delle vasche nella zona medio - valliva del bacino in modo da accumulare i deflussi invernali riutilizzandoli nel periodo irriguo (aprile - settembre). Inoltre permane il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA LA VERDE		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	1
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
	Altro ...	A
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	2
	Manutenzione impianti di depurazione	1
	Altro	
CHIUDERE POZZI ABBANDONATI		
FAVORIRE RINATURAZIONE E AUTODEPURAZIONE DEI CORSI D'ACQUA		
DELIMITARE LE AREE DI SALVAGUARDIA		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara Amendolea

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- il controllo dell'utilizzo del corso d'acqua quale fonte di approvvigionamento per limitare il verificarsi di periodi di magra caratterizzati da portate quasi nulle.
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico nel tempo;
- controllo dell'attività di estrazione di inerti presente nella fiumara.

Negli scenari considerati nell'applicazione del bilancio idrico non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. L'ipotesi di alimentare l'utenza irrigua attraverso l'invaso del Menta è risultata compatibile con la capacità complessiva dello stesso. Si può pensare, pertanto, di canalizzare opportunamente i volumi destinati alle aree irrigue interessate. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA AMENDOLEA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		5
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	2
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	2
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	1
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Crocchio

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il controllo dello stato attuale e l'eventuale completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione.

Dall'analisi del bilancio idrico emerge la necessità che in condizioni idrologiche particolarmente siccitose è opportuno utilizzare per un periodo ridotto l'opera di presa sull'asta terminale del Fiume Crocchio. Emerge inoltre, il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME CROCCHIO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	1
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	2
	Prelievi non autorizzati	3
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	2
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



0.4.1.3 Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali d'interesse "alto carico inquinante"

Bacino della Fiumara Allaro

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- il soddisfacimento del deficit di trattamento, circa 8100 AE, realizzando impianti nuovi o anche prevedendo l'attivazione e la messa in esercizio degli impianti di depurazione già presenti nel bacino e attualmente non in esercizio;
- la manutenzione straordinaria ed il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione funzionanti;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Negli scenari considerati nell'applicazione del bilancio idrico non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME ALLARO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	3
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	4
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	1

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Nicà

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 4800 AE, ottenibile potenziando gli impianti esistenti, riavviando quelli attualmente non in esercizio o realizzandone dei nuovi;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di controllo della corretta gestione degli impianti e di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Le uniche criticità emerse dall'analisi del bilancio idrico riguardano la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME NICA'		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	3
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	2
	Prelievi non autorizzati	2
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Esaro di Crotona

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 13000 AE, potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi e valutando anche la possibilità di ripristinare l'impianto dismesso in loc. Cutro paese;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

I risultati ottenuti dall'analisi del bilancio idrico non mostrano criticità di tipo strutturale, pur rimanendo il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME ESARO DI CROTONE		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	2
	Agricoltura	2
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Torrente Fiumarella di Catanzaro

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 10500 AE, mediante il potenziamento degli impianti di depurazione di Pentone e di Catanzaro;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di controllare la corretta gestione degli impianti e di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Dai risultati ottenuti nell'analisi del bilancio idrico non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL TORRENTE FIUMARELLA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	1
	Prelievi non autorizzati	2
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	1
	Zootecnia	1
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	1
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Torrente Turrina

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il controllo dello stato attuale e l'eventuale completamento delle reti fognarie per assicurare il completo soddisfacimento della richiesta di collettamento di tutti i reflui prodotti nel bacino, all'impianto di depurazione di Lamezia Terme;
- l'organizzazione di un'attività di controllo che impedisca l'uso abusivo del corpo idrico quale recettore di apporti inquinanti.

Negli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL TORRENTE TURRINA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	3
	Riuso	2
	Prelievi non autorizzati	3
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	2
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	4
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Angitola

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 10350 AE, ottenibile con la messa in esercizio degli impianti di depurazione attualmente non in esercizio e l'eventuale realizzazione di nuovi;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Il bacino dell'Angitola, a regime, non richiede interventi sostanziali di tipo strutturale. L'insorgere di prolungati periodi di siccità necessita, invece, di una gestione pro - attiva del serbatoio con cui limitare i rilasci nei mesi primaverili per fronteggiare i mesi estivi più critici.



BACINO DEL FIUME ANGITOLA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	4
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	3
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	2
	Manutenzione reti fognarie	2
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	2
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Ancinale

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 14150 AE, ottenibile con la messa in esercizio degli impianti di depurazione attualmente non in esercizio (in particolar modo il tempestivo riavvio dell'impianto di depurazione consortile sito nel comune di Simbario a servizio dei comuni di Simbario, Spadola e Brognaturo) e l'eventuale realizzazione di nuovi, quale il già previsto impianto di depurazione consortile di Cardinale ed a servizio dei comuni di Cardinale e parte di Chiaravalle centrale e Torre di Ruggiero;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di controllare la corretta gestione degli impianti e di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Dai risultati ottenuti nell'analisi del bilancio idrico non sono emerse particolari condizioni di criticità. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME ANCINALE		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	P
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		5
	Perdite nelle reti	4
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	4
	Prelievi non autorizzati	5
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	2
	Manutenzione reti fognarie	2
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	2
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara della Ruffa

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- Il soddisfacimento del seppur limitato deficit di trattamento del comune di Drapia, 1000 AE, verificando, al contempo, che le reti fognarie siano in grado di far afferire negli impianti di depurazione tutti i reflui prodotti nel bacino;
- Il controllo dell'efficienza dell'impianto di depurazione di Spilinga con particolare riguardo al trattamento di disinfezione;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere particolari condizioni di criticità, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA DELLA RUFFA		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	2
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	2
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	3
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Torrente Budello

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- il controllo dello stato e l'eventuale completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino nell'impianto consortile di Gioia Tauro;
- l'organizzazione di un servizio di smaltimento, secondo normativa, delle acque di vegetazione prodotte nell'area;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati;
- l'applicazione di metodi di ingegneria naturalistica per rinaturalizzare il corso d'acqua caratterizzato da tratti nell'area urbana con vegetazione riparia assente e sponde artificiali.

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato evidenzia delle criticità sul comparto delle utenze irrigue nel periodo estivo (giugno - agosto). Poiché la risorsa idrica sotterranea è già ampiamente utilizzata, si potrebbe pensare di realizzare delle vasche nella zona medio - valliva del bacino in modo da accumulare i deflussi invernali riutilizzandoli nel periodo irriguo (aprile - settembre). Inoltre permane il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL TORRENTE BUDELLO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	2
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
	Altro ...	A
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	3
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	2
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	3
	Zootecnia	1
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	2
	Manutenzione impianti di depurazione	1
	Altro	

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara Novito

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 4000 AE, valutando anche l'opportunità di rimettere in esercizio gli impianti di depurazione attualmente dismessi;
- l'adeguamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Negli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico non sono emerse criticità di tipo strutturale, anche se rimane sempre il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA NOVITO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	2
	Scarichi diffusi	2
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	1
	Prelievi non autorizzati	2
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	3
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara Bonamico

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e dell'unico impianto di depurazione in esercizio;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 3700 AE, ed il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di controllare la corretta gestione degli impianti e di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

I risultati ottenuti dall'analisi del bilancio idrico non mostrano criticità di tipo strutturale, pur rimanendo il problema della stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA BONAMICO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	3
	Scarichi diffusi	2
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		3
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	3
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	2
	Manutenzione impianti di depurazione	1
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara Gallico

Pur ritenendo che lo stato ecologico alterato non sia attribuibile tanto ad apporti inquinanti di origine civile, ma al regime idrologico cui è soggetta la fiumara, per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il controllo dell'utilizzo del corso d'acqua quale fonte di approvvigionamento per limitare il verificarsi di periodi di magra caratterizzati da portate quasi nulle.

Le uniche criticità emerse dall'analisi del bilancio idrico riguardano la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA DI GALLICO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		2
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	3
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		2
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	2
	Prelievi non autorizzati	1
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	1
	Manutenzione reti fognarie	1
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	1
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino della Fiumara Calopinace

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 200 AE, ottenibile con la messa in esercizio dell'unico impianto di depurazione di Cardeto ricadente nel bacino, attualmente non in esercizio;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione cui sono destinati;

L'analisi dei risultati del bilancio idrico effettuato non fa emergere particolari condizioni di criticità, salvo la stima più idonea del Minimo Deflusso Vitale per realtà fluviali tipiche calabresi. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DELLA FIUMARA CALOPINACE		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	P
	Prese in alveo	A
	Invasi	P
	Scarichi puntuali	1
	Scarichi diffusi	1
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	3
	Ordinamenti colturali	1
	Riuso	4
	Prelievi non autorizzati	2
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	A
	Completamento reti fognarie	2
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	2
	Agricoltura	1
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	1
	Manutenzione impianti di depurazione	1
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Metramo

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 22700 AE, potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi o anche valutando la possibilità di ripristinare quelli non funzionanti;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un servizio di controllo che impedisca l'uso abusivo del corpo idrico quale recettore di apporti inquinanti;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Negli scenari considerati nell'analisi del bilancio idrico è emerso che l'ipotesi di destinare parte dell'invaso del Metramo ad uso potabile non confligge con la richiesta irrigua della parte valliva del bacino.

L'aspetto che maggiormente necessita di ulteriori analisi è la validazione di un metodo per la stima del Minimo Deflusso Vitale compatibile con le reali caratteristiche idrologiche e geomorfiche dei corsi d'acqua calabresi. In tal senso, anche in questo corso d'acqua, il metodo fissato dall'Autorità di Bacino Regionale implica volumi idrici sensibili che in situazioni di deficit pluviometrici non possono essere soddisfatti o, come avviene in condizioni medie di regime nelle parti terminali del reticolo in presenza di prese irrigue, non è possibile garantire il normale fabbisogno colturale penalizzato da abbondanti rilasci in alveo (quasi comparabili con quelli naturali idrologici) a tutela dell'ecosistema fluviale.



BACINO DEL FIUME METRAMO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		4
	Pozzi	A
	Prese in alveo	A
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	5
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	4
	Riuso	4
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	3
	Manutenzione reti fognarie	3
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	3
	Agricoltura	3
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	3
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



Bacino del Fiume Marepotamo

Per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale previsti (cfr 0.3.2.1.1), si propone l'esecuzione dei seguenti interventi:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento, 20400 AE, ottenibile potenziando gli impianti esistenti o realizzandone dei nuovi, valutando eventualmente anche la possibilità di ripristinare quelli non funzionanti;
- il completamento delle reti fognarie per assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino negli impianti di depurazione;
- l'organizzazione di un servizio di controllo che impedisca l'uso abusivo del corpo idrico quale recettore di apporti inquinanti;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di valutare l'effettiva evoluzione dello stato di salute del corpo idrico a seguito degli interventi attuati.

Dai risultati ottenuti nell'analisi del bilancio idrico non sono emerse particolari condizioni di criticità. Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.



BACINO DEL FIUME MAREPOTAMO		
INTERVENTI DI LIVELLO 1	LIVELLO 2	VALUTAZIONE
MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL SISTEMA E DEI PROCESSI, ATTRAVERSO UN SISTEMA DI MONITORAGGIO PERMANENTE, agendo su		3
	Pozzi	A
	Prese in alveo	P
	Invasi	A
	Scarichi puntuali	4
	Scarichi diffusi	3
	Deflussi naturali	P
	Volumi degli acquiferi	A
	Prelievi	A
	Rilasci	A
	Aree di salvaguardia	A
Altro ...	A	
ASSICURARE IL RISPARMIO DELLA RISORSA IDRICA E IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI IDRICI, agendo su		4
	Perdite nelle reti	5
	Ordinamenti colturali	2
	Riuso	3
	Prelievi non autorizzati	4
	Altro	
MIGLIORARE IL SISTEMA DI RACCOLTA, COLLETTAMENTO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE, agendo su		
	Scarichi abusivi	P
	Completamento reti fognarie	2
	Manutenzione reti fognarie	2
	Acque meteoriche dilavanti su aree urbane	2
	Agricoltura	3
	Zootecnia	2
	Realizzazione e potenziamento impianti di depurazione	4
	Manutenzione impianti di depurazione	2
Altro		

- ▶ Rilevanza attribuita agli interventi di livello 1 mediante una scala ordinale da 1 a 5 :
1 poco o nulla rilevante; 2 abbastanza rilevante; 3 di media rilevanza; 4 molto rilevante; 5 di straordinaria rilevanza.
- ▶ Valutazione degli interventi di livello 2 mediante una scala sintetica su due livelli:
A assente; P presente
Oppure quella su 5 livelli



0.4.1.4 Stima economica delle azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali significativi e di interesse

Le indagini condotte hanno rivelato che dei 32 corsi d'acqua indagati, un solo tratto presenta lo stato ambientale pessimo e 15 in cui risulta scadente. Su questi è necessario intervenire con la massima urgenza per portarli entro il dicembre 2008, come prevede la legge, allo stato di qualità ambientale di almeno sufficiente.

Risultano caratterizzati da uno stato ecologico scadente il Crati, il Tacina, il Petrace, il Neto, il Savuto, l'Esaro di Crotona, il Mesima (Metramo e Marepotamo), il Turrina, il Nicà ed il Budello, il Trionto, l'Amendolea, il Raganello e la Gallico (per gli ultimi quattro lo stato di alterazione ambientale è attribuibile alle frequenti riduzioni di portata cui è soggetto il corso d'acqua, riduzioni che influenzano negativamente l'Indice Biotico Esteso).

Lo stato dei primi due è attribuibile all'elevato deficit di trattamento che presentano i comuni del loro territorio, stimabili intorno ai 140.000 AE sul Crati e di circa 26.000 AE sul Tacina. Tali deficit devono essere soddisfatti al più presto provvedendo al potenziamento dei vecchi impianti o alla realizzazione di nuovi impianti e alla risistemazione della rete fognaria in modo da poter assicurare l'afferenza di tutti i reflui prodotti nel bacino agli impianti di trattamento. Una stima dei costi necessari per tali interventi e per la manutenzione straordinaria sia degli impianti di trattamento che delle reti fognarie già esistenti è riportata nella tabella 15, per tutti i bacini esaminati.

L'alterazione ambientale del fiume Trionto sembra sia attribuibile, più che al deficit di trattamento presente nel suo bacino, stimabile intorno ai 4.500 AE, alle frequenti riduzioni di portata cui esso è soggetto, quindi è necessario, per recuperarne la qualità ambientale, non solo soddisfare il deficit di trattamento realizzando nuovi impianti e potenziando quelli esistenti, ma anche imporre una utilizzazione molto controllata delle sue acque, poiché trattasi di una fiumara soggetta al regime torrentizio mediterraneo.

Anche il fiume Budello risulta caratterizzato da una qualità ambientale scadente, nonostante sia stato già realizzato e sia attualmente funzionante l'impianto di Gioia Tauro in grado di trattare i reflui prodotti da tutti i comuni del suo bacino. Lo stato di degrado rilevato è indice della presenza di carenze strutturali nella rete fognaria che richiede quindi di essere risistemata al più presto.

Dei 10 corsi d'acqua caratterizzati da una qualità ambientale scadente, in 6 il loro stato è attribuibile alla presenza di un significativo deficit di trattamento depurativo stimabile per il Neto ed il Mesima intorno ai 30.000 AE, per il Petrace ai 24.000 AE, per il Metramo ai



22.700 AE, per l'Esaro di Crotona ai 13.000 AE e per il Savuto ai 12.000 AE. Diverso è il caso del torrente Turrina, la cui domanda di trattamento dei reflui prodotti nel bacino dovrebbe essere soddisfatta pienamente dall'impianto consortile di Lamezia Terme. L'aver rilevato un grave stato di compromissione del torrente è indice che esso è soggetto ad apporti inquinanti abusivi. Essi sono in parte attribuiti a carenze strutturali nella rete fognaria, ma anche a sversamenti occasionali di grossi apporti inquinanti di fanghi provenienti da bottini o di acque di vegetazione, spesso scaricati nottetempo da autobotti come segnalatoci dalle forze dell'ordine.

Degli altri corsi d'acqua esaminati, nessuno risulta di qualità ambientale ottima, solo 9 appaiono di qualità buona, e i restanti 26 di qualità sufficiente. Anche per questi è imposto dalla normativa che vengano effettuati al più presto, entro il 31/12/2016, tutti gli interventi necessari per soddisfare la domanda di trattamento, ma con una urgenza inferiore rispetto ai precedenti.

Nella tabella 169 è riportata, per ogni singolo bacino indagato, una stima dei costi sia d'impianto, necessari per soddisfare i deficit di trattamento depurativo, sia di manutenzione straordinaria nell'ipotesi di un'età media degli impianti esistenti pari a circa 15 anni. Tali costi sono stati calcolati utilizzando un software dedicato che consente di determinare le spese di impianto e di esercizio, con livelli di accuratezza più o meno elevati, a seconda la qualità delle informazioni disponibili sullo stato ambientale dei corsi d'acqua, le loro modalità di fruizione, gli obiettivi di qualità ambientale che si intende raggiungere e la tipologia di interventi previsti. Con tale software, infatti, disponendo di informazioni molto accurate, è possibile individuare anche il numero di unità di personale necessario alla conduzione degli impianti, la loro qualifica, i consumi energetici prevedibili, la quantità di reattivi da utilizzare, la produzione di fanghi da smaltire, etc..

Nel nostro caso, data la limitata disponibilità di informazioni sull'effettivo stato di funzionalità degli impianti esistenti e sulle modalità che si intende adottare per il loro potenziamento e la realizzazione dei nuovi, le stime dei costi d'impianto sono da considerarsi solo approssimative, calcolate nell'ipotesi che per tutti gli impianti vengano adottati cicli di trattamento del tipo a fanghi attivi e che quelli in esercizio abbiano un'età di 15 anni.

I costi per il completamento delle reti fognarie esistenti sono stati calcolati tenendo conto della localizzazione e dell'estensione delle aree urbanizzate e non avendo dati affidabili sullo stato attuale di copertura, sono stati ipotizzati due diversi scenari di copertura attuale,



uno che soddisfa il 70% dell'utenza e l'altro il 90%. Nell'ipotesi di questi due scenari si è preceduto alla valutazione anche dei costi di manutenzione straordinaria necessaria per assicurare la funzionalità delle reti esistenti, ipotizzando una loro vetustà di circa 30 anni.

BACINO	IMPIANTI DI DEPURAZIONE		RETI FOGNARIE			
	COSTI DEGLI INTERVENTI PER SODDISFARE I DEFICIT DI TRATTAMENTO	COSTI DELLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI ESISTENTI	Ipotesi di copertura attuale delle reti fognarie del 70%		Ipotesi di copertura attuale delle reti fognarie del 90%	
			Costi d'impianto	Costi per manutenzione straordinaria	Costi d'impianto	Costi per manutenzione straordinaria
Allaro	€ 1.917.821	€ -	€ 409.161	€ 25.612	€ 136.387	€ 32.928
Amato	€ 2.471.449	€ 232.970	€ 3.391.502	€ 212.290	€ 1.130.501	€ 272.942
Amendolea	€ -	€ 55.829	€ 195.645	€ 12.247	€ 65.215	€ 15.745
Ancinale	€ 3.078.573	€ 78.626	€ 1.158.767	€ 72.531	€ 386.256	€ 93.257
Angitola	€ 2.366.238	€ 75.452	€ 795.845	€ 49.816	€ 265.282	€ 64.048
Argentino	€ -	€ -	€ 26.646	€ 1.668	€ 8.882	€ 2.144
Bonamico	€ 991.083	€ 6.011	€ 307.459	€ 19.245	€ 102.486	€ 24.744
Budello	€ 714.712	€ -	€ 1.390.049	€ 87.009	€ 463.350	€ 111.869
Calopinace	€ 154.972	€ -	€ 1.479.947	€ 92.636	€ 493.316	€ 119.104
Corace	€ 2.867.550	€ 576.035	€ 1.546.016	€ 96.772	€ 515.339	€ 124.420
Crati	€ 21.320.860	€ 1.311.272	€ 14.281.805	€ 893.957	€ 4.760.602	€ 1.149.377
Crocchio	€ -	€ 73.536	€ 594.317	€ 37.201	€ 198.106	€ 47.830
Esaro di Crotone	€ 2.867.550	€ 342.628	€ 2.035.322	€ 127.399	€ 678.441	€ 163.800
Fiumarella	€ 2.392.620	€ 6.011	€ 1.916.615	€ 119.969	€ 638.872	€ 154.245
Gallico	€ -	€ 413.678	€ 415.196	€ 25.989	€ 138.399	€ 33.415
Lao	€ 591.957	€ 88.631	€ 429.414	€ 26.878	€ 143.138	€ 34.559
LaVerde	€ 591.957	€ -	€ 124.575	€ 7.798	€ 41.525	€ 10.026
Marepotamo	€ 4.201.446	€ 70.967	€ 1.102.292	€ 68.998	€ 367.431	€ 88.711
Mesima	€ 5.745.597	€ 196.168	€ 2.454.950	€ 153.665	€ 818.317	€ 197.571
Metramo	€ 4.586.353	€ 144.018	€ 1.708.061	€ 106.915	€ 569.354	€ 137.463
Neto	€ 5.954.245	€ 263.675	€ 2.571.962	€ 160.989	€ 857.321	€ 206.988
Nicà	€ 1.233.925	€ 175.658	€ 445.592	€ 27.890	€ 148.531	€ 35.860
Novito	€ 1.062.943	€ 450.646	€ 102.978	€ 6.446	€ 34.326	€ 8.287
Petrace	€ 4.942.344	€ 56.838	€ 2.068.456	€ 129.473	€ 689.485	€ 166.465
Raganello	€ 183.591	€ 55.155	€ 287.055	€ 17.968	€ 95.685	€ 23.101
Ruffa	€ 329.663	€ 69.029	€ 200.851	€ 12.572	€ 66.950	€ 16.164
Savuto	€ 2.679.459	€ 158.038	€ 1.786.583	€ 111.831	€ 595.528	€ 143.781
Tacina	€ 5.187.213	€ 60.906	€ 1.299.443	€ 81.338	€ 433.148	€ 104.577
Trionto	€ 1.164.086	€ 118.110	€ 343.161	€ 21.480	€ 114.387	€ 27.617
Turrina	€ -	€ 571.649	€ 479.219	€ 29.997	€ 159.740	€ 38.566
TOTALE	€ 79.598.208	€ 5.651.539	€ 45.348.884	€ 2.838.579	€ 15.116.295	€ 3.649.604

Tabella 169 - Costi di nuove realizzazioni e di manutenzione straordinaria degli impianti esistenti



Nella tabella 170 è riportata una stima dei costi di gestione per soddisfare il raggiungimento degli obiettivi di qualità (cfr. 0.3.2.1.1 e 0.4.1.1, 0.4.1.2, 0.4.1.3), in virtù del deficit di trattamento civile prodotto dagli effluenti non trattati dagli impianti di depurazione presenti nei 32 bacini dei corpi idrici significativi.

BACINO	Abbattimento CARICO BOD ₅	Abbattimento CARICO N	Costo di gestione BOD ₅	Costo di gestione N
	(t/y)	(t/y)	€/Kg	€/Kg
Fiume Amato	215,1	38,4	141966	24960
Fiumara Allaro	159,3	28,0	105138	18200
Fiumara Amendolea	-	-	-	-
Fiume Ancinale	279,0	49,6	184140	32240
Fiume Angitola	204,3	36,0	134838	23400
Torrente Argentino	-	-	-	-
Fiumara Bonamico	72,9	12,8	48114	8320
Torrente Budello	-	-	-	-
Fiumara Calopinace	8,1	1,6	5346	1040
Fiume Corace	256,5	45,6	169290	29640
Fiume Crati – F. Esaro – F. Coscile	2759,4	490,4	1821204	318760
Fiume Crocchio	-	-	-	-
Fiume Esaro di Crotone	256,5	45,6	169290	29640
Torrente Fiumarella	207	36,8	136620	23920
Fiume Lao	39,6	7,2	26136	4680
Fiumara di Gallico	-	-	-	-
Fiumara della Ruffa	19,8	3,2	13068	2080
Fiumara La Verde	39,6	7,2	26136	4680
Fiumara Novito	79,2	14,4	52272	9360
Fiume Mesima	584,1	104,0	385506	67600
Fiume Marepotamo	403,2	72,0	266112	46800
Fiume Metramo	447,3	79,2	295218	51480
Fiume Neto	609,3	108,0	402138	70200
Fiume Nicà	94,5	16,8	62370	10920
Fiume Petrace	488,7	87,2	322542	56680
Torrente Raganello	9,9	1,6	6534	1040
Fiume Savuto	236,7	42,4	156222	27560
Fiume Tacina	571,5	92,0	377190	59800
Torrente Trionto	88,2	16,0	58212	10400
Torrente Turrina	-	-	-	-
TOTALE	8129,7	1436	5.365.602,00	933.400,00

Tabella 170 - Costi di gestione per soddisfare il raggiungimento degli obiettivi di qualità, in virtù del deficit di trattamento civile prodotto dagli effluenti non trattati dagli impianti di depurazione presenti nei 32 bacini dei corpi idrici significativi



Il quadro triennale degli interventi (P.O.T.) e l'Accordo di Programma Quadro (A.P.Q.)

Tra gli obiettivi prioritari individuati nel primo triennio per il settore fognario – depurativo (presenti nel POT 2003 – 2006 allegato ai Piani d'Ambito, realizzati dalla stessa Autorità d'Ambito, conteneva gli interventi suddivisi per obiettivi da realizzare nei tre anni di riferimento), vi è la “messa a norma delle infrastrutture fognarie e di trattamento reflui rispetto alle prescrizioni del D.lgs. 152/99 e s.m.i.”, che si specifica nei seguenti punti:

1. Opere di nuova realizzazione o interventi di adeguamento degli impianti di depurazione rispetto al citato decreto;
2. Completamento del grado di copertura del servizio di fognatura con priorità per gli agglomerati con un numero di a.e. superiore a 15.000, e successivamente tra 2.000 e 15.000.

Sempre nel POT 2003 – 2006, oltre agli interventi previsti per il triennio di riferimento, venivano anche riportati come “interventi da realizzare” anche quelli contenuti nel Piano Stralcio, redatto dall'Ufficio del Commissario e ritenuti importanti per i quali però al momento non si disponeva della copertura finanziaria per la loro realizzazione.

Nella successiva **Tabella 171** si riporta l'ammontare complessivo delle risorse economiche previste nel POT, scorporato per ciascun Ente d'Ambito, al fine della realizzazione degli interventi nel settore fognature – collettamento – depurazione, inteso come somma di quelli previsti nel triennio di riferimento e di quelli riportati nel Piano Stralcio, al momento senza copertura finanziaria.

La **Tabella 172** riporta le risorse destinate a ciascun Ente d'Ambito con il Nuovo A.P.Q. (Accordo Programma Quadro) stipulato in data 28.06.2006 nel settore fognature – collettamento – depurazione.

Si evidenzia che non sono compresi in tali importi della Tabella 2 gli interventi attuati dall'Ufficio del Commissario, ma solo quelli previsti nei POT ed attuati dai Comuni di cui alla Tabella 1.

La **Tabella 173** infine riporta le ulteriori somme destinate al settore fognature – collettamento – depurazione in virtù della riprogrammazione effettuata nell'Ottobre 2008 delle risorse economiche inizialmente accantonate per la realizzazione della Diga dell'Alto Esaro a Cameli.

Complessivamente si può dire, quindi, che nel settore fognature – collettamento – depurazione, a fronte di una previsione nei 5 POT per un totale di **€141.260.314,95** ad oggi



risultano impegnate nell'APQ "Tutela delle Acque e Gestione Integrata delle Risorse Idriche" della Regione Calabria [92.149.701,10+65.624.507,18] = **€157.774.208,28**.

ATO	Risorse previste nei POT
COSENZA	18.084.392,95
CATANZARO	25.535.407
CROTONE	24.948.277
VIBO VALENTIA	30.474.238
REGGIO CALABRIA	42.218.000
TOTALE	141.260.314,95

Tabella 171 – Risorse previste nei POT 2003 – 2006 per il triennio di riferimento più quelle previste per interventi inseriti nel Piano Stralcio ma sprovvisti di copertura finanziaria

ATO	Risorse impegnate in APQ alla stipula del 28.06.2006
COSENZA	33.010.000,00
CATANZARO	26.923.912,03
CROTONE	7.428.526,00
VIBO VALENTIA	4.386.000,00
REGGIO CALABRIA	20.401.263,07
TOTALE	92.149.701,10

Tabella 172 – Risorse previste in APQ alla stipula del 28.06.2006 per il settore fognature-collettamento-depurazione

ATO	Ulteriori somme assegnate con la riprogrammazione delle risorse ex Esaro
COSENZA	23.913.428,01
CATANZARO	12.173.278,00
CROTONE	5.571.000,00
VIBO VALENTIA	5.657.554,51
REGGIO CALABRIA	18.309.246,66
TOTALE	65.624.507,18

Tabella 173 – Ulteriori risorse assegnate al settore fognature-collettamento-depurazione con la riprogrammazione dell'accantonamento per la Diga dell'Esaro

Alla luce delle analisi economiche effettuate (prendendo in considerazione le risorse economiche stimate nel POT 2003 – 2006, le risorse economiche impegnate nell'APQ del 28/06/2006 ed infine le risorse economiche impegnate a seguito della riprogrammazione dei fondi a valere sulla Delibera CIPE 35/2005) sembra esserci una copertura economica complessiva stanziata tale da adempiere al soddisfacimento del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti dal D.lgs. 152/99 e s.m.i.



0.4.2 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque marino costiere e loro stima economica

Sulla base dell'analisi dei dati del monitoraggio Nov. 2005 – Sett. 07 è evidente che gran parte della fascia marina costiera calabrese è sottoposta a differenti tipologie di impatto antropico. L'elemento preponderante che influenza le dinamiche ecologiche di queste aree è l'apporto del bacino versante.

Se da una parte la condizione trofica del dominio pelagico appare di buona qualità, dall'altro le matrici che integrano i risultati di stress ambientali evidenziano un generale stato di sofferenza anche nelle aree a maggior pregio paesaggistico e ambientale.

Il diffuso inquinamento dei corsi d'acqua superficiali, in ogni periodo dell'anno, evidenzia la pessima gestione/mancanza del sistema fognario e di depurazione delle acque reflue. L'inquinamento preponderante nella fascia costiera tirrenica sottolinea una errata programmazione dell'ubicazione delle condotte sottomarine di smaltimento di reflui trattati, in uno con il pessimo funzionamento degli impianti di depurazione. Il peggioramento delle condizioni igienico sanitarie durante la stagione invernale, indica che è preponderante il ruolo nefasto del bacino versante rispetto all'impatto delle aree costiere. Questo aspetto evidenzia la complessità di intervento nel senso che è abbastanza semplice intervenire sulla rete fognaria e la depurazione delle aree costiere ma è molto più complesso intervenire nel territorio interno.

La tipologia di impatto del bacino versante autorizza a ritenere che una corretta riprogettazione della rete fognaria e, un'altrettanto efficienza di depurazione delle acque reflue sanerebbe, definitivamente, molti aspetti di qualità degli ecosistemi costieri non solo dal punto di vista turistico balneare, ma anche per specifiche destinazioni di alcune aree particolarmente vocate all'acquacoltura, una delle attività produttive emergenti.

In relazione a quanto ipotizzato quale causa dell'evento straordinario verificatosi a fine estate del 2007 e al maggiore inquinamento del settore tirrenico rispetto a quello ionico (Cfr paragrafo 0.3.2.3), un intervento prioritario è la verifica della rete fognaria, dello stato di funzionalità ed eventuale ripristino delle condotte sottomarine e degli impianti di depurazioni e, infine, del censimento e dell'eliminazione degli scarichi abusivi ubicati nella fascia costiera. Un monitoraggio contestuale di almeno due periodi estivi è indispensabile per valutare gli effetti positivi di tali interventi. Un controllo a monte e a valle delle condotte, effettuato anche con moderne tecnologie di acquisizione continue, avrebbe dei costi modesti e potrebbe produrre risultati immediati. Il costo complessivo di questa azione



di monitoraggio non supererebbe, attualmente, 2 milioni di euro. Una delle aree costiere sottoposte a maggiore impatto antropico è il litorale di Reggio Calabria. In questo caso è evidente che il ruolo del bacino versante è modesto e, pertanto, si propone la stessa tipologia di intervento suggerita per il settore tirrenico.

L'altro elemento di impatto è legato alle attività turistiche e produttive della fascia costiera. Il continuo danneggiamento di ecosistemi fragili ma di importanza vitale nella fascia costiera può essere facilmente affrontato attraverso un vero e proprio piano regolatore del mare. Ci riferiamo, a titolo di esempio, allo stato di sofferenza delle praterie di fanerogame marine. In alcuni casi è chiaro l'elemento preponderante di disturbo legato ad attività di pesca a strascico ed ad ancoraggi selvaggi.

Una regolamentazione degli ancoraggi, della pesca e degli accessi in queste aree risulterebbe di primaria importanza per salvaguardare questi straordinari ed indispensabili ecosistemi costieri.

In molte aree del Mediterraneo, come a Port-Cros (Mentone) o a Lavezzi (Corsica) in Francia, o alle isole Medes (Catalogna-Spagna), è stata avvertita la medesima esigenza di salvaguardia per questa risorsa e si sono approntati parchi boe.

I parchi boe, che possono essere di diversi tipi, sono essenzialmente riconducibili a due tipologie principali: corpi morti (i "moorings" degli anglosassoni) e strutture infisse nel fondo (i "vitoni").

I corpi morti e le relative catene e catenarie possono provocare essi stessi, in aree interessate da *Posidonia*, alcuni danni alla prateria: la catena che poggia sul fondale provoca l'estirpazione delle piante sia nella superficie occupata dal corpo morto sia in quella limitrofa.

Negli ultimi anni in Francia è stata adottata una tecnica molto meno invasiva che potrebbe essere adatta in Calabria e per la quale se ne consiglia l'introduzione.

Si tratta di parchi boe che utilizzano un sistema di ancoraggio tramite "vitoni" impiantati nel fondale e non prevedono l'uso di catene ma di cime che grazie a una boa galleggiante a mezz'acqua non esercitano un'azione meccanica sul fondale. Questo sistema di ancoraggio, sperimentato con risultati soddisfacenti per quanto riguarda resistenza ed affidabilità, è adattabile a diverse tipologie di fondale e presenta una messa in posa relativamente semplice.



Sono stati utilizzate due tipologie di “vitoni” a diversa struttura, a seconda se il substrato di ancoraggio è costituito da sabbia (strutture tubolari con alettoni laterali) o “matte” di *Posidonia oceanica* (strutture a "molla" o vite).

Nel citato esempio di applicazione sono stati utilizzati “vitoni” in acciaio speciale, galvanizzati a caldo per evitare fenomeni di usura precoce dovuta ad ossidazione dei materiali a mare. Questo provocherebbe non solo nuovi costi per la sostituzione di quelli usurati, ma causerebbe la possibilità del moltiplicarsi di intrusioni con susseguente indebolimento della “matte” di *Posidonia*, sia per l’azione meccanica che per l’abbandono di corpi metallici in stato di ossidazione al suo interno.

La necessaria distanza di rispetto dalla costa impone di posizionare le boe a partire da una batimetria non inferiore agli 8-10 m e ai 12-15 metri di profondità per imbarcazioni di grandi dimensioni.

L’istituzione di campi boe andrebbe programmata per tutte le aree e baie con presenza di fanerogame marine attraverso specifiche concessioni, ad esempio agli *Scuba Diving*, con l’obbligo anche di effettuare osservazioni e, quindi diventare osservatori permanenti dell’evoluzione di questi particolari ecosistemi. Una operazione di questo tipo si tradurrebbe in una primaria protezione di un ecosistema fragile, in uno stimolo all’imprenditoria giovanile, ad una sensibilizzazione sul valore di questi ecosistemi alle loro conoscenze che si tradurrebbe, immediatamente, in una protezione di fatto. Tale operazione, in relazione alle limitate aree di intervento, si tradurrebbe in un investimento ammortizzabile con eventuali costi di concessione e con incalcolabili benefici ambientali.

Un intervento indispensabile è un monitoraggio finalizzato all’aggiornamento delle dinamiche idrografiche costiere e all’evoluzione dell’ecosistema planctonico tentando di coglierne fluttuazioni e regolarità, anche in relazione a specie potenzialmente tossiche in continuo aumento in relazione ai cambiamenti climatici. L’introduzione di specie “aliene” animali e vegetali sta modificando la funzionalità e la struttura degli ecosistemi costieri e solo la conoscenza delle dinamiche ed evoluzione degli ecosistemi bentonici possono consentire, ove possibile, eventuali interventi di mitigazione. Un’attività di questo tipo andrebbe programmata partendo dalle conoscenze attuali e indirizzando l’attenzione allo studio di ecosistemi modello. Le necessità prioritarie possono essere definite solo in relazione alla disponibilità di risorse che sono sempre inadeguate rispetto alle problematiche in gioco.



0.4.3 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al Titolo II, Capo II, del D.lgs. 152/99.

Secondo quanto previsto dall'Autorità di Bacino Calabria, per le acque a specifica destinazione, tenuto conto dello stato attuale, gli obiettivi devono essere distinti a seconda della specifica destinazione funzionale.

- Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (AP): deve essere mantenuta, ove esistente, la classificazione nelle categorie A1 e A2 come definite all'articolo 7 del D.lgs. 152/99. I corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile che non sono classificati almeno in categoria A2 devono raggiungere queste qualità entro il 31 dicembre 2010.
- Acque superficiali idonee alla vita dei pesci (VP): la classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci deve essere estesa agli interi corpi idrici classificati, fermo restando la possibilità di classificare e designare nell'ambito del medesimo corpo idrico tratti come "acque salmonicole" e tratti come "acque ciprinicole".
- Acque superficiali di balneazione (BAL): tutti i tratti di costa attualmente inagibili alla balneazione per inquinamento devono eseguire entro il 31 dicembre 2010 l'idoneità alla balneazione secondo i requisiti di cui al DPR 08 giugno 1982 n. 470 e successive modifiche e integrazioni.
- Acque destinate alla vita dei molluschi (VM): tutte le acque marine costiere salmastre che sono attualmente sede di banchi di popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi devono risultare conformi ai requisiti di cui alla tabella 1/C dell'Allegato 2 del citato D.lgs. 152/99 entro il 31 dicembre 2010.

0.4.3.1 Programmi d'azione per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

A seguito del monitoraggio effettuato nel biennio Nov 2005 – Ott 2007 sia su corsi d'acqua che su invasi artificiali in prossimità delle opere di presa esistenti e in siti che potenzialmente potrebbero essere utilizzati ai fini di produzione di acqua potabile, circa il 60% delle acque in prossimità delle opere di presa esistenti risultano essere classificabili in categoria A3 e solo 1 delle 12 risulta non idonea. Per tutte quelle che sono risultate classificabili in categoria A3 per superamenti delle cariche batteriche, segnale di una



contaminazione fecale, condizionando negativamente la qualità del tratto d'acqua, si suggeriscono, al fine di raggiungere l'obiettivo di qualità di categoria A2 entro il 31/12/2010, interventi sul settore fognario – depurativo a livello case sparse che gravano nell'intorno delle opere di presa.

Per le stazioni AP08, AP23, AP25, non sono previsti programmi specifici di miglioramento, in quanto il peggioramento dei parametri che hanno determinato la riclassificazione nel II° anno è dovuto ad eventi eccezionali – casuali verificatisi esclusivamente in quell'anno. Se il monitoraggio successivo confermerà tale trend, questi tratti saranno riclassificati in A2.

Per la stazione AP12, al fine del raggiungimento dello stato di qualità ambientale A2, si suggeriscono interventi di ripristino ed adeguamento normativo per l'impianto di depurazione a “fanghi attivi” di potenzialità pari a 200 AE, a servizio del piccolo centro abitato di Vallelaposta (di soli 50 residenti) che al momento della ricognizione del 2006 risultava essere in esercizio, ma interrato.

Infine per la AP09, i risultati dei controlli effettuati hanno rilevato, per entrambi gli anni di monitoraggio, la non idoneità delle acque a scopo potabile, per gli elevati tenori di BOD5 e dei parametri microbiologici. Ad oggi la presa risulta comunque non utilizzata e, l'impianto di potabilizzazione di Crotone è collegato alla vasca di demodulazione “Orichella”, dove confluiscono le acque turbinate da ENEL sul II° salto nella centrale idroelettrica di Orichella.

0.4.3.2 Programmi d'azione per le acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci

Dalle analisi condotte nel biennio Nov 2005 – Ott 2007, in varie occasioni si è osservata presso le stazioni VP04, VP06, VP10, VP15, VP17 e VP20 la presenza di scarichi, di detrito trasportato e di odori. Queste osservazioni testimoniano l'evidenza di una contaminazione organica e si riferiscono a stazioni che quasi sempre risulteranno effettivamente presentare valori critici relativamente a parametri quali BOD5 e Ammoniaca.

I valori di temperatura non sono stati considerati ai fini della classificazione. La temperatura è un parametro derogabile per il quale sono necessarie ulteriori considerazioni.

Nel caso sono state considerate il particolare regime dei corsi d'acqua e le particolari condizioni climatiche del periodo monitorato.

L'aumento della temperatura estiva in alcuni corpi idrici, ha causato un generalizzato abbassamento della concentrazione dell'ossigeno disciolto.



La considerevole riduzione di portata e il conseguente effetto di concentrazione degli inquinanti, ha sicuramente influenzato la situazione legata ai livelli di ammoniaca totale e all'ammoniaca indissociata. Relativamente a questi parametri la qualità delle acque monitorate nel secondo anno risulta infatti significativamente peggiorata.

Si ritiene che gli interventi specifici previsti nel settore fognario – depurativo permetteranno di poter estendere la classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci agli interi corpi idrici classificati.

0.4.3.3 Programmi d'azione per le acque idonee alla vita dei molluschi

Dall'analisi delle acque destinate alla vita dei molluschi condotte nel biennio Nov 2005 – Ott 2007, la maggior parte risulta non idonea per superamento dei limiti di inquinamento fecale. E' altrettanto evidente che concentrazione di metalli pesanti superano raramente i limiti di legge così come la concentrazione delle sostanze xenobiotiche.

Pertanto, con eccezione di Siti di Interesse Nazionale (es. Crotone) per i quali si stanno programmando ulteriori caratterizzazioni e piani di intervento specifici, il raggiungimento dei criteri di qualità possono essere raggiunti, in tempi brevissimi, a patto che si provveda alla sistemazione definitiva della rete fognaria e alla relativa depurazione dei reflui. D'altronde, una depurazione avanzata aiuterebbe ad utilizzare in modo produttivo la risorsa acqua migliorando significativamente la qualità dell'ambiente e portando benessere ad altre attività produttive (agricoltura) senza la necessità di contaminare l'ambiente terrestre e marino e continuare ad emungere le falde.

0.4.3.4 Programmi d'azione per le acque di balneazione

Il D.Lgs. 152/1999 e s.m.i. stabilisce che le acque destinate alla balneazione debbano rispondere ai requisiti del DPR n. 470/82 e s.m.i. A seguito del monitoraggio effettuato dall'ARPACAL nella stagione balneare 2007, si riportano di seguito i tratti di costa interdetti alla balneazione per l'anno 2008.

**Divieti temporanei alla balneazione ai sensi dell'art.6 del D.P.R. 470/82 e s.m. a valere per l'anno 2008****Provincia di Cosenza**

Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza (metri)
CASSANO ALLO IONIO	078-029-354	100 MT DX VENA MORTA	04:02:14,34 E ; 39:45:24,71	618
CORIGLIANO CALABRO	078-044-341	100 MT DX T. GENNARITO LOC. S. NICOLA	04:06:38,52 E ; 39:38:34,57	891
MANDATORICCIO	078-074-325	100 MT DX C. ARMIRO' LIDO OASI	04:25:13,84 E ; 39:32:08,51	581
PAOLA	078-091-256	100 MT DX TORRENTE S. FRANCESCO	03:34:30,05 E ; 39:21:50,05	316
ROSSANO	078-108-335	100 MT DX TORRENTE COSERIE	04:14:16,88 E ; 39:37:16,74	340

Provincia di Reggio di Calabria

Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza
BIANCO	080-009-097	CAMPING IONIO BLU	03:42:21,01 E ; 38:05:45,02	810
BRANCALEONE	080-014-089	PONTILE	03:39:13,01 E ; 37:57:56,02	1096
MOTTA SAN GIOVANNI	080-054-064	LAZZARO - TORRENTE S.VINCENZO 200 MT	03:12:55,10 E ; 37:57:54,97	1011
REGGIO DI CALABRIA	080-063-048	LIDO COMUNALE VILLA ZERBI	03:11:32,02 E ; 38:06:41,97	437
REGGIO DI CALABRIA	080-063-136	CIRCOLO VELICO	03:11:13,09 E ; 38:06:29,02	1114

Provincia di Catanzaro

Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza (metri)
CROPANI	079-036-084	300 MT NORD FIUME FRASSO	04:21:00,01 E ; 38:54:09,03	300
CURINGA	079-039-158	500 MT NORD TORRENTE S.EUFRASIA	03:45:58,09 E ; 38:50:20,40	1604
CURINGA	079-039-160	TORRE DI MEZZA PRAIA	03:45:42,28 E ; 38:49:17,05	1731
GIZZERIA	079-060-152	LIDO S.ANTONIO	03:44:53,87 E ; 38:55:48,86	580
LAMEZIA TERME	079-160-256	500 MT. SUD TORRENTE BAGNI	03:46:05,00 E ; 38:54:31,02	791
NOCERA TERINESE	079-087-225	200 MT. NORD FIUME SAVUTO	03:38:34,00 E ; 39:02:07,02	1215
SOVERATO	079-137-123	DIR.DON PEDRO	04:06:28,01 E ; 38:40:50,02	228
SOVERATO	079-137-253	LOC. CORVO	04:06:24,00 E ; 38:40:42,02	692

Tabella 174: Fonte ARPACAL



Divieti temporanei alla balneazione ai sensi dell'art.7 del D.P.R. 470/82 e s.m. a valere per l'anno 2008				
Provincia di Cosenza				
Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza (metri)
AMANTEA	078-010-235	200 MT SX TORRENTE CATOCASTRO	03:36:43,45 E ; 39:08:12,97	98
AMANTEA	078-010-236	200 MT DX TORRENTE CATOCASTRO	03:36:42,16 E ; 39:08:25,92	595
BELVEDERE MARITTIMO	078-015-285	250 MT SX FIUME SOLEO	03:24:05,96 E ; 39:36:27,71	541
BELVEDERE MARITTIMO	078-015-286	250 MT DX FIUME SOLEO	03:24:00,74 E ; 39:36:43,29	326
BELVEDERE MARITTIMO	078-015-287	100 MT SX T. DI MARE L.TA' CAPO TIRONE	03:23:50,89 E ; 39:37:13,37	216
BELVEDERE MARITTIMO	078-015-288	100 MT DX T. DI MARE L.TA' CAPO TIRONE	03:23:43,75 E ; 39:37:13,50	513
BONIFATI	078-019-281	200 MT SX TORRENTE BAMBAGIA	03:24:59,35 E ; 39:33:48,26	206
BONIFATI	078-019-282	200 MT DX TORRENTE BAMBAGIA	03:24:54,26 E ; 39:34:00,32	379
CARIATI	078-025-128	FOCE T. PANNIZZARO	04:29:49,87 E ; 39:30:00,79	1.081
CORIGLIANO CALABRO	078-044-343	100 MT DX TORRENTE CORIGLIANETO	04:06:11,72 E ; 39:38:54,84	338
CORIGLIANO CALABRO	078-044-344	100 MT SX TORRENTE CORIGLIANETO	04:06:04,59 E ; 39:38:58,21	515
CROSIA	078-047-146	SBOCCO FOSSO DECANATO	04:20:02,59 E ; 39:36:39,08	957
FUSCALDO	078-058-044	INIZIO LUNGOMARE	03:33:20,89 E ; 39:24:40,54	512
FUSCALDO	078-058-261	150 MT SX TORRENTE MADDALENA	03:33:33,05 E ; 39:24:13,24	766
FUSCALDO	078-058-262	150 MT DX TORRENTE MADDALENA	03:33:28,98 E ; 39:24:22,40	304
LONGOBARDI	078-067-017	TORRENTE CORDARO	03:36:25,35 E ; 39:12:11,41	1240
PAOLA	078-091-252	200 MT DX TORRENTE DEUDA	03:35:20,07 E ; 39:19:27,93	400
PAOLA	078-091-253	300 MT SX C.DA PETRARO	03:35:02,90 E ; 39:20:43,06	260
PRAIA A MARE	078-101-115	SBOCCO C.LE SOTTOMARLANE	03:19:01,92 E ; 39:54:04,66	415
PRAIA A MARE	078-101-310	50 MT SX CANALE FIUMARELLA	03:19:21,46 E ; 39:53:49,07	777
ROCCA IMPERIALE	078-103-229	TORRENTE CANNA	04:10:08,80 E ; 40:05:51,34	1295
ROSETO CAPO SPULICO	078-107-213	IL CASTELLO	04:09:56,01 E ; 39:58:52,49	761
ROSSANO	078-108-153	FOSSO NUBRICO	04:16:21,01 E ; 39:36:59,03	1206
SAN LUCIDO	078-122-027	TORRENTE PETRALONGA	03:35:54,74 E ; 39:17:33,15	1.020
SAN LUCIDO	078-122-249	150 MT SX TORRENTE S.COMO	03:35:31,06 E ; 39:18:36,36	148
SAN LUCIDO	078-122-251	200 MT SX TORRENTE	03:35:23,07 E ;	320



		DEUDA	39:19:14,84	
SANGINETO	078-117-284	150 MT DX FIUME SANGINETO	03:24:32,93 E ; 39:34:54,35	614
SANTA MARIA DEL CEDRO	078-132-298	200 MT SX FIUME ABATEMARCO	03:20:53,35 E ; 39:45:13,36	152
VILLAPIANA	078-154-195	FIUMARA SARACENO	04:03:59,01 E ; 39:50:35,02	1331
Provincia di Catanzaro				
Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza
LAMEZIA TERME	079-160-232	200 MT A NORD F. AMATO	03:45:50,01 E ; 38:52:55,41	853
LAMEZIA TERME	079-160-233	200 MT A SUD F. AMATO	03:45:50,08 E ; 38:53:08,88	847
LAMEZIA TERME	079-160-156	DIREZIONE STAZ. FF.SS. S.PIETRO AMAIDA	03:46:00,61 E ; 38:52:05,02	1.210
Provincia di Vibo Valentia				
Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza
NICOTERA	102-025-226	200 MT A DX F. MESIMA	03:27:42,00 E ; 38:30:27,02	560
BRIATICO	102-003-228	200 MT A SX T. TRAINITI	03:37:06,46 E ; 38:43:15,13	868
Provincia di Reggio di Calabria				
Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza
BAGNARA CALABRIA	080-007-133	200 M S TORR. PRAIA LONGA	03:19:19,88 E ; 38:16:14,10	1863
BRANCALEONE	080-014-146	I.D. BRANCALEONE	03:39:47,96 E ; 37:58:41,61	1668
REGGIO DI CALABRIA	080-063-036	CATONA - BAR REITANO	03:11:16,65 E ; 38:10:51,34	905
REGGIO CALABRIA	080-063-037	GALLICO LIMONETO	03:11:11,31 E ; 38:10:16,14	1009
REGGIO CALABRIA	080-063-042	PENTIMELE	03:11:57,46 E ; 38:08:32,64	574
REGGIO CALABRIA	080-063-045	CIRCOLO NAUTICO	03:12:05,00 E ; 38:07:53,43	781
REGGIO DI CALABRIA	080-063-046	LIDO COMUNALE PONTILE N	03:11:42,02 E ; 38:06:50,09	544
REGGIO DI CALABRIA	080-063-047	LIDO COMUNALE PONTILE S	03:11:39,38 E ; 38:06:46,61	179
REGGIO CALABRIA	080-063-058	PELLARO LUME	03:11:29,80 E ; 38:01:24,38	1371
REGGIO DI CALABRIA	080-063-135	500 M N TOTT. ANNUNZIATA	03:11:38,92 E ; 38:07:16,05	592
VILLA S.GIOVANNI	080-096-169	300 M N PUNTO 031	03:10:57,76 E ; 38:13:53,68	812
S.FERDINANDO	080-097-168	DELTA MESIMA	03:27:44,00 E ; 38:30:11,02	419
Provincia di Crotona				
Comune	Codice	Denominazione	Coordinate geografiche: Sistema Monte Mario	Lunghezza
CUTRO	101-012-072	CATERISANO	04:29:30,01 E ; 38:56:04,03	1413



Tabella 175: Fonte ARPACAL

Nella tabella sottostante vengono invece riportati nel dettaglio tutti i punti di prelievo per la balneazione distribuiti lungo i circa 750 km di costa della Regione Calabria.

Codice ISTAT regione	Codice ISTAT provincia	Codice ISTAT comune	Codice punto di prelievo	Descrizione
180	078	002	054	Antistante Chiesa
180	078	002	272	150 Mt Dx Fiume Bagni
180	078	002	273	100 Mt Sx Torrente Fiumicello
180	078	002	370	50 Metri Sx Torrente Acquafetida
180	078	002	371	50 Metri Dx Torrente Acquafetida
180	078	006	204	Torre Albidona
180	078	010	002	Vena Della Carretta
180	078	010	003	Staz. FF.SS. Campora San Giovanni
180	078	010	005	Corica Scoglio Grande
180	078	010	006	Sottopassaggio FF.SS.
180	078	010	007	Torrente Colongi
180	078	010	008	Torrente S.Maria
180	078	010	009	Staz.FF.SS. Amantea
180	078	010	231	100 Mt Sx Fiume Torbido
180	078	010	232	100 Mt Dx Fiume Torbido
180	078	010	233	100 Mt Sx Fiume Oliva
180	078	010	234	100 Mt Dx Fiume Oliva
180	078	010	235	200 Mt Sx Torrente Catocastro
180	078	010	236	200 Mt Dx Torrente Catocastro
180	078	011	206	Foce T. Straface
180	078	011	207	Il Molo



180	078	011	208	1 Km Nord Il Molo
180	078	011	209	Torre Spulico
180	078	011	210	Torrente Ferro
180	078	011	367	1200 Mt Nord T.Avena
180	078	013	013	Staz.FF.SS.Belmonte C.
180	078	013	014	Torrente San Martino
180	078	013	237	150 Mt Sx Torrente Verre
180	078	013	238	150 Mt Dx Torrente Verre
180	078	015	071	Rio Palazza
180	078	015	073	Staz.Ne FF.SS.Belvedere M.
180	078	015	075	Scoglio Veticelle
180	078	015	076	Hotel Belvedere
180	078	015	078	Punta.S.Litterata
180	078	015	079	Hotel Poseidon
180	078	015	285	250 Mt Sx Fiume Soleo
180	078	015	286	250 Mt Dx Fiume Soleo
180	078	015	287	100 Mt Sx T. Di Mare L.Ta' Capo Tirone
180	078	015	288	100 Mt Dx T. Di Mare L.Ta' Capo Tirone
180	078	019	063	Fosso Telegrafo
180	078	019	064	Lungomare Sud
180	078	019	065	Club Tortuga
180	078	019	280	50 Mt Dx Torrente S. Pietro
180	078	019	281	200 Mt Sx Torrente Bambagia
180	078	019	282	200 Mt Dx Torrente Bambagia
180	078	021	140	Bazia
180	078	025	122	S.Maria
180	078	025	124	Casello Caruso
180	078	025	126	Vallone Dei Totani
180	078	025	127	Sbocco Fosso Varco
180	078	025	128	Foce T. Pannizzaro



180	078	025	130	Punta San Cataldo
180	078	025	316	200 Mt Sx Fiume Nika'
180	078	025	324	200 Mt Sx Canale Moranera
180	078	025	372	Camping Pettirosso
180	078	029	181	Lido Laghi Di Sibari
180	078	029	182	I Casoni
180	078	029	183	Camping Marina Di Sibari
180	078	029	186	Bruscate Millepini
180	078	029	353	400 Mt Sx Fiume Crati
180	078	029	354	100 Mt Dx Vena Morta
180	078	029	355	100 Mt Sx Vena Morta
180	078	029	357	50 Mt Sx Torrente Raganello
180	078	040	056	Torrente Santamaria
180	078	040	057	Colonia San Benedetto
180	078	040	061	Scogliera Dei Rizzi
180	078	040	062	Cavinia Nord
180	078	040	274	100 Mt Dx Torrente Fiumicello
180	078	040	275	100 Mt Sx Fiume Aron
180	078	040	276	100 Mt Dx Fiume Aron
180	078	040	278	100 Mt Dx Torrente Triolo
180	078	044	171	Quadrato
180	078	044	173	200 Mt Nord Missionante
180	078	044	174	Canale Malfrancato
180	078	044	177	Camping Thurium



180	078	044	341	100 Mt Dx T. Gennarito Loc. S. Nicola
180	078	044	342	100 Mt Sx T. Gennarito Loc. S. Nicola
180	078	044	343	100 Mt Dx Torrente Coriglianeto
180	078	044	344	100 Mt Sx Torrente Coriglianeto
180	078	044	345	200 Mt Dx Canale Missionante
180	078	044	346	100 Mt Dx Canale Salice
180	078	044	347	100 Mt Sx Canale Salice
180	078	044	348	100 Mt Dx Canale S. Mauro
180	078	044	349	100 Mt Sx Canale S. Mauro
180	078	044	350	100 Mt Dx Canale Scavolino
180	078	044	351	100 Mt Sx Canale Scavolino
180	078	044	352	400 Mt Dx Fiume Crati
180	078	047	144	Macchia Della Vura
180	078	047	146	Sbocco F.So Decanato
180	078	047	148	C.Da Pantano
180	078	047	330	100 Mt Sx Torrente Fiumarella
180	078	048	080	L.Ta' Guardiola
180	078	048	083	Hotel Riviera Blue
180	078	048	086	Torrente Aurora
180	078	048	087	Antistante Isola Di Cirella
180	078	048	089	Punta Cirella
180	078	048	090	Torrente Vaccuta



180	078	048	292	100 Mt Sx Torrente Corvino
180	078	048	293	100 Mt Dx Torrente Corvino
180	078	052	244	50 Mt Dx Torrente Fabiano
180	078	052	245	100 Mt Sx Torrente Malpertuso
180	078	055	020	C.Da Reggio-Vallone Oscuro
180	078	055	022	Staz.Ff.Ss. Fiumefreddo
180	078	055	240	50 Mt Dx Torrente Vardano
180	078	055	241	100 Mt Sx Fiume Di Mare
180	078	055	242	100 Mt Dx Fiume Di Mare
180	078	058	044	Cunettone Via De Seta
180	078	058	258	50 Mt Dx Torrente Laponte
180	078	058	261	150 Mt Sx Torrente Maddalena
180	078	058	262	150 Mt Dx Torrente Maddalena
180	078	058	264	50 Mt Dx Torrente Mercaudo
180	078	058	266	50 Mt Dx Torrente Trappeto
180	078	058	268	50 Mt Dx Torrente Serra
180	078	058	269	50 Mt Sx Torrente Lavandaia
180	078	060	092	Canale Magarosa
180	078	060	093	Foce C.Le Fiumicello



180	078	060	295	50 Mt Dx Canale Acchio
180	078	061	049	1 Km Nord Torrente Lavandaia
180	078	061	050	Staz.Ff.Ss.Guardia P/Se
180	078	061	270	50 Mt Dx Torrente Lavandaia
180	078	061	271	150 Mt Sx Fiume Bagni
180	078	067	016	Torrente Agosto
180	078	067	017	Torrente Cordaro
180	078	067	018	Staz.Ff.Ss. Longobardi
180	078	074	132	Torrente Arso
180	078	074	133	1 Km Nord Torrente Arso
180	078	074	134	Vallone Procello
180	078	074	325	100 Mt Dx C. Armiro' Lido Oasi
180	078	074	326	100 Mt Sx C. Armiro' Lido Oasi
180	078	074	327	100 Mt Dx Torrente Acquaniti
180	078	082	219	Torrente Garibaldi
180	078	082	220	Rio Taverna
180	078	082	221	Ristorante Vii Cielo
180	078	082	373	Lido Due Scogli
180	078	091	033	Camping Baia
180	078	091	039	Da Tina-S.Agata
180	078	091	252	200 Mt Dx Torrente Deuda
180	078	091	253	300 Mt Sx C.Da Petrarò
180	078	091	254	300 Mt Dx Canale Fiumarella
180	078	091	255	100 Mt Sx Torrente S. Francesco



180	078	091	256	100 Mt Dx Torrente S. Francesco
180	078	091	257	50 Mt Sx Torrente Laponte
180	078	091	374	Via Scirocco
180	078	091	375	Via Castagnaro
180	078	091	376	Via Petrulla
180	078	091	377	Sottopasso Ferrovia
180	078	091	378	Via Del Pettirosso
180	078	091	379	200 Metri N. Canale Prosp. Depuratore
180	078	091	380	200 Mt S. Canale Prosp. Depuratore
180	078	091	382	T. San Domenico
180	078	099	137	Villaggio Irene
180	078	099	139	Torrente Calamiti
180	078	099	328	100 Mt Sx Torrente Acquaniti
180	078	101	112	Punta Fiuzzi
180	078	101	113	Calabria Mare
180	078	101	115	Sbocco C.Le Sottomarlane
180	078	101	310	50 Mt Sx Canale Fiumarella
180	078	101	311	50 Mt Dx Canale Fiumarella
180	078	101	315	50 Mt Dx Canale Marlane
180	078	103	224	Scoglio Del Cerbaro
180	078	103	225	Canale Armi
180	078	103	228	Fosso Piscitelli
180	078	103	229	Torrente Canna
180	078	103	230	Torrente S.Nicola
180	078	107	211	Gabbiano Azzurro
180	078	107	212	Rustico Rosetano



180	078	107	213	Il Castello
180	078	107	214	Camping La Ionica
180	078	107	215	Scoglio Della Galera
180	078	107	216	Baja Bella
180	078	107	217	Scoglio La Grilla
180	078	108	151	Faro Trionto
180	078	108	152	Sbocco F.So Frascone
180	078	108	153	Fosso Nubrico
180	078	108	154	Casello Toscano
180	078	108	157	Da Seggio
180	078	108	158	Torre Pinta
180	078	108	163	Torrente Momeno
180	078	108	165	Da Siciliano
180	078	108	335	100 Mt Dx Torrente Coserie
180	078	108	336	100 Mt Sx Torrente Coserie
180	078	108	337	100 Mt Dx Torrente Colognati
180	078	108	338	100 Mt Sx Torrente Colognati
180	078	108	339	100 Mt Dx Torrente Cino Piccolo
180	078	108	340	100 Mt Sx Torrente Cino Piccolo
180	078	108	368	200 Mt Sx Del Fiume Trionto
180	078	108	369	50 Mt Dx Del Fiume Trionto
180	078	108	383	Lido San Angelo
180	078	108	384	Club Sol-Areval
180	078	117	068	Fosso Marianna
180	078	117	070	Staz.Ne Ff.Ss.Sanginetto



180	078	117	283	150 Mt Sx Fiume Sanginetto
180	078	117	284	150 Mt Dx Fiume Sanginetto
180	078	122	027	Torrente Petralonga
180	078	122	029	Lo Scoglio
180	078	122	031	Staz.Ff.Ss. San Lucido
180	078	122	246	100 Mt Dx Torrente Malpertuso
180	078	122	247	50 Mt Sx Torrente Torbido
180	078	122	248	50 Mt Dx Torrente Torbido
180	078	122	249	150 Mt Sx Torrente S.Como
180	078	122	251	200 Mt Sx Torrente Deuda
180	078	125	106	Torre Dino
180	078	125	107	Palazzo Del Principe
180	078	125	108	Torre San Nicola
180	078	125	111	Spiaggia Di Arcomagno
180	078	125	309	50 Mt Dx Canale Grande
180	078	132	094	Chiatta In Ferro
180	078	132	298	200 Mt Sx Fiume Abatemarco
180	078	132	299	200 Mt Dx Fiume Abatemarco
180	078	137	131	Torrente S.Leo
180	078	138	102	Hotel Parco Dei Principi
180	078	138	104	Grotta Della Pecora
180	078	138	105	Vallone Dei Carpini
180	078	138	300	300 Mt Sx Canale Varchera



180	078	138	301	300 Mt Dx Canale Varchera
180	078	138	306	150 Mt Sx Canale Tirello
180	078	138	307	150 Mt Dx Canale Tirello
180	078	138	363	250 Mt Sx Foce F. Lao
180	078	138	364	250 Mt Dx Foce F. Lao
180	078	138	365	150 Mt Sx Sbocco F. So Revoce
180	078	138	366	150 Mt Dx Sbocco F. So Revoce
180	078	149	117	La Pineta
180	078	149	119	250 Mt Sud Fiume Noce
180	078	150	196	Giardini
180	078	150	198	Il Molo
180	078	150	199	Campo Sportivo
180	078	150	201	Casello 104
180	078	150	202	Canale Monaco
180	078	150	203	Torrente Angeloni
180	078	150	359	300 Mt Dx Torrente Pagliaro
180	078	150	360	300 Mt Sx Torrente Pagliaro
180	078	154	188	Cugno Della Macchia
180	078	154	190	Torrente Satanasso
180	078	154	191	Pantano
180	078	154	192	Casello 114
180	078	154	193	Casello 112
180	078	154	194	Torre Saraceno
180	078	154	195	Fiumara Saraceno
180	078	154	358	Torrente Caldana
180	079	008	131	1 Km Sud Fiume Gallipari



180	079	008	132	1 Km Nord Torrente Voda'
180	079	008	133	500 Mt Sud Torrente Voda'
180	079	009	076	Localita'magliacane
180	079	011	104	Lido Roccelletta
180	079	011	105	Lido Camping Mazza
180	079	011	106	Lido Calabrisella
180	079	012	077	Localita's.Pietro
180	079	012	078	Lido Botricello
180	079	012	079	Localita'botro
180	079	012	080	Localita'cino'
180	079	012	081	300 Mt Nord Fiume Crocchio
180	079	023	096	Bellino
180	079	023	097	Fiume Castace
180	079	023	098	Tibi Dabo
180	079	023	099	Ristorante Porto
180	079	023	100	Palace Hotel
180	079	023	101	Case U.N.R.A.
180	079	023	102	Capitaneria Di Porto
180	079	023	103	Palazzo Bianco
180	079	023	247	200 Mt A Nord F. Alli
180	079	023	248	200 Mt A Sud F. Corace
180	079	036	082	300 Mt Sud Fiume Crocchio
180	079	036	083	Lido Cropani
180	079	036	084	300 Mt Nord Fiume Frasso
180	079	039	158	500 Mt Nord Torrente S.Eufrasia
180	079	039	159	1 Km Nord Torrente Di Mezza Praia
180	079	039	160	Torre Di Mezza Praia
180	079	042	125	Lido Golden
180	079	047	144	Hotel Torino 2
180	079	047	145	Eurolido



180	079	047	146	Hotel Old America
180	079	047	147	Bar Vittoria
180	079	047	255	850 Mt. Sx Punto 145
180	079	060	148	200 Mt Nord Fiume Casale
180	079	060	149	Lido Capo Suvero
180	079	060	150	Direzione Allevamento Anguille
180	079	060	151	Ristorante Pesce Fresco
180	079	060	152	Lido S.Antonio
180	079	061	139	300 Mt Sud Torrente S.Giorgio
180	079	061	140	A 1500 Mt.Torrente San Giorgio
180	079	061	141	A 3 Km.Torrente San Giorgio
180	079	063	130	Lido "La Feluca"
180	079	063	252	200 Mt A Nord T. Gallipari
180	079	080	114	Lido La Pergola
180	079	080	115	Lido Azzurro
180	079	081	116	Lido Estella
180	079	081	117	Lido Soleado
180	079	087	142	200 Mt Sud Camping "La Macchia"
180	079	087	143	Ristorante Maris
180	079	087	225	200 Mt. Nord Fiume Savuto
180	079	087	236	200 Mt A Sud Fiume Savuto
180	079	087	254	800 Mt. Sx Punto 143
180	079	116	126	1 Km A Nord Fiume Alaca
180	079	116	224	Di Fronte Fiume Alaca
180	079	117	134	Km 149 Strada Provinciale



180	079	117	135	Km 148,5 Strada Provinciale
180	079	117	136	Km 146 Strada Provinciale
180	079	117	137	Lido La Torre
180	079	117	138	300 Mt Nord Torrente S.Giorgio
180	079	118	127	Staz. Ff.Ss.
180	079	118	128	Lido Trocadero
180	079	118	129	Villaggio Cometa
180	079	118	251	600 Mt A Sud F. Alaca
180	079	123	124	Loc Fazzaro
180	079	127	085	Sirio
180	079	127	086	Triton
180	079	127	087	Sagapo'
180	079	127	088	Asso Di Fiori
180	079	127	089	Rivachiera
180	079	127	090	Spiaggia Soveria S.
180	079	127	091	Antenna Americani
180	079	127	092	Omo Morto
180	079	127	246	200 Mt A Nord F. Simeri
180	079	133	093	Robinson
180	079	133	094	Marincoli
180	079	133	095	Pilacco
180	079	137	118	Camping Glauco
180	079	137	119	Dir.Polizia Stradale
180	079	137	120	S.Domenico
180	079	137	121	Lido Miramare
180	079	137	122	Lido Ottagono
180	079	137	123	Dir.Don Pedro
180	079	137	249	200 Mt A Nord T. Soverato
180	079	137	250	200 Mt A Sud T. Soverato
180	079	137	253	Loc. Corvo
180	079	142	107	Lido Napoli
180	079	142	108	Lido Cin-Cin
180	079	143	109	Lido Vitale
180	079	143	110	Lido Guglielmo
180	079	143	111	Ristorante Bilbo'



180	079	143	112	Caminia
180	079	143	113	Lido Pietragrande
180	079	160	153	Lido Marinella
180	079	160	155	1000 Mt Sud Torrente Bagni
180	079	160	156	Direzione Staz. Ff.Ss. S.Pietro Amaida
180	079	160	157	La Conchiglia
180	079	160	232	200 Mt A Nord F. Amato
180	079	160	233	200 Mt A Sud F. Amato
180	079	160	234	200 Mt A Sud T. Bagni
180	079	160	235	200 Mt A Nord T. Bagni
180	079	160	256	500 Mt. Sud Torrente Bagni
180	080	001	092	Torre Del Capo Chiosco Galleria
180	080	001	093	Staz. Ff.Ss.
180	080	001	094	Villaggio La Verde
180	080	005	102	Lido Ardore
180	080	005	103	Complesso Turistico
180	080	005	151	Km 89 Della Ss 106
180	080	005	152	Km 92 - Torr. Condoianni
180	080	007	017	Loc.Melarosa
180	080	007	018	Martorano Loc.
180	080	007	019	Ex Lido
180	080	007	020	Scuola Media E.Fermi
180	080	007	133	200 M S Torr. Praia Longa
180	080	009	095	Staz. Ff.Ss.
180	080	009	096	Camping
180	080	009	097	Camping Ionio Blu
180	080	009	148	Torrente Vallone
180	080	009	149	Km 82 Della Ss 106



180	080	012	099	Stab.Balneare
180	080	012	100	Fine Lungomare Nord
180	080	012	101	Eur Hotel
180	080	012	150	Km 85 Della Ss 106
180	080	013	079	Villaggio Costa Dei Saraceni
180	080	013	080	Centro 200 Mt Est Rada Azzurra
180	080	013	081	Bova Est
180	080	013	139	Discoteca Miramare
180	080	013	140	Camping La Perla Ionica
180	080	013	141	Km 49 Della Ss 106
180	080	014	086	Galati
180	080	014	087	Alitalia
180	080	014	088	Lido Ristorante Dancing
180	080	014	089	Pontile
180	080	014	145	Torrente Cosmano
180	080	014	146	I.D. Brancaleone
180	080	015	090	Scoglio Cuzzufri
180	080	017	164	Casa Cantoniera
180	080	017	165	Km 133,5 Della Ss 106
180	080	024	098	Casignana Km 83
180	080	025	122	Campo Tennis
180	080	025	123	Club Tam Tam
180	080	025	124	Bar
180	080	025	125	Camping Palafitte
180	080	025	160	Camping Calipso
180	080	029	076	Crisapulli
180	080	029	077	Centro
180	080	029	078	Boschetto
180	080	029	138	600 M E F.Ra Amendolea
180	080	033	091	Staz. Ff.Ss.



180	080	033	147	Km 68.5 Della Ss 106
180	080	038	006	Pontile N
180	080	038	007	Pontile S
180	080	038	008	Sidac
180	080	038	009	200 M.Petrace
180	080	040	115	Centro Abitato
180	080	043	106	Rione Sbarre
180	080	043	107	Stab.Locretta
180	080	043	108	Lido Plaia
180	080	043	109	Camping Nosside
180	080	043	153	Km 96.5 Della Ss 106
180	080	045	116	Sotto Casa Dei Marinai
180	080	045	117	Hotel Miramare
180	080	045	118	Ionico Tourst
180	080	045	119	Lido Calura
180	080	045	155	Ristorante Niagara
180	080	050	069	S.Leonardo
180	080	050	070	Lido Rosa Dei Venti
180	080	050	071	Staz. Ff.Ss.
180	080	050	072	Marina
180	080	050	073	Pilati
180	080	052	129	Camping Punta Stilo
180	080	052	130	Staz.Ff.Ss.
180	080	052	131	Antistante Casa Dott.Bosco
180	080	052	166	Km 137 Della Ss 106
180	080	053	067	Lazzaro - Saline Staz. Ff.Ss.
180	080	053	068	Musa S.Elia
180	080	053	137	Officine Ff.Ss.
180	080	054	062	Lazzaro - Lido Sogno
180	080	054	063	Lazzaro - Torrente S.Vincenzo 200 Mt



180	080	054	064	Lazzaro - Torrente S.Vincenzo 200 Mt
180	080	054	065	Lazzaro - Ristorante Faro
180	080	054	066	Lazzaro - Riace
180	080	056	082	Palizzi Ovest
180	080	056	083	Staz. Ff.Ss.
180	080	056	084	Bar Nava
180	080	056	085	Spropoli
180	080	056	142	200 M Ad E Torr. Sinnero
180	080	056	143	Camping Doccica
180	080	056	144	Km 57 Della Ss 106
180	080	057	010	Lido La Quiete
180	080	057	011	Lido Pierino
180	080	057	012	Porto Tonnara
180	080	057	013	Lido Miami
180	080	057	016	Marinella
180	080	057	132	Villaggio Due Pini
180	080	057	167	Scoglio Dell'ulivo
180	080	062	105	Camping Hellies
180	080	063	035	Catona - Centro Svizzero
180	080	063	036	Catona - Bar Reitano
180	080	063	037	Gallico - Limoneto
180	080	063	038	Gallico - Fata Morgana
180	080	063	039	Gallico - Lido Mimmo
180	080	063	040	Gallico - Camping
180	080	063	041	Archi Stazione
180	080	063	042	Pentimele
180	080	063	043	Oasi
180	080	063	044	Lido Caponera
180	080	063	045	Circolo Nautico
180	080	063	046	Lido Comunale Pontile N



180	080	063	047	Lido Comunale Pontile S
180	080	063	048	Lido Comunale Villa Zerbi
180	080	063	049	Calamizzi
180	080	063	050	Pastificio Canale
180	080	063	051	Capannina
180	080	063	052	Ravagnese - Aeroporto
180	080	063	053	Ravagnese - Sabbie Bianche
180	080	063	055	S.Gregorio - Temesa N
180	080	063	056	Pellaro - Occhio Di Pellaro
180	080	063	057	Pellaro - Martorana
180	080	063	058	Pellaro - Lume
180	080	063	059	Bocale 2 - Lido Cc
180	080	063	060	Bocale 2 - Staz. Ff.Ss.
180	080	063	061	Bocale - Spiaggia Calipso
180	080	063	135	500 M N Tott. Annunziata
180	080	063	136	Circolo Velico
180	080	063	170	Punta Pellaro
180	080	064	128	Staz.Ff.Ss.
180	080	064	162	Ristorante Stella Marina
180	080	064	163	Ristorante La Scogliera
180	080	067	120	Lido La Calura
180	080	067	121	Staz. Ff.Ss.
180	080	067	156	Camping Albianca
180	080	067	157	Hotel Gianfranco
180	080	067	158	Cimitero
180	080	067	159	Camping Holliday Park
180	080	073	074	Torre Del Salto
180	080	073	075	Abitato
180	080	082	104	Stabil.Balneare
180	080	085	021	Gdf (Favazzina)



180	080	085	022	Depuratore
180	080	085	023	Chiesa San Giuseppe
180	080	085	024	Spirito Santo
180	080	085	025	Scuola Elementare
180	080	085	026	Monacina
180	080	085	027	Lido Costa Viola
180	080	085	134	200 M N Vallone Condoleo
180	080	088	110	Hotel President Torrente Novito
180	080	088	111	Casa Di Cura Torrente Garino
180	080	088	112	Passaggio A Livello Via Tasso
180	080	088	113	Fabb.Materazzi
180	080	088	114	Torrente Bifera Lato Siderno
180	080	088	154	Km 106.5 Della Ss 106
180	080	091	126	Camping La Plaia
180	080	091	127	Redidence Paola
180	080	091	161	Km 126 Della Ss 106
180	080	096	028	Alta Fiumara
180	080	096	029	Lido Dello Stretto Porticello
180	080	096	030	Centro Cannitello Osp.Nuovo
180	080	096	031	Ristorante La Botte
180	080	096	033	Acciarello
180	080	096	034	Lido Kalura
180	080	096	169	300 M. Nord Punto 031 Rist. La Botte
180	080	096	171	Lido Boccaccio
180	080	097	002	Camping Porta Del Sole



180	080	097	003	Lido Vascello
180	080	097	004	Centro
180	080	097	005	Convento
180	080	097	168	Delta Mesima
180	101	007	007	Costa Elisabetta
180	101	007	008	Carafuno Di Cappellieri
180	101	007	009	Casello 194 (Marinella)
180	101	007	010	Volvito Residence
180	101	008	011	Cervana
180	101	008	012	Madonna Di Mare
180	101	008	013	Zona Montedison
180	101	008	014	Punta Alice
180	101	008	015	Vurghe
180	101	008	016	Camping Punta Alice
180	101	008	017	Hotel Gabbiano
180	101	008	018	200 Mt Nord Depuratore Ciro'marina
180	101	008	020	200 Mt Nord Canalone Artino
180	101	008	021	Hotel Ranch
180	101	008	022	Camping Torre Nova
180	101	008	023	Zona Feudo
180	101	008	024	Armeria
180	101	010	037	A 500 Mt A Sud Fiume Neto
180	101	010	038	A 2 Km A Sud Fiume Neto
180	101	010	039	A 4 Km A Sud Fiume Neto
180	101	010	040	A 6 Km A Sud Fiume Neto
180	101	010	041	Lido Catia
180	101	010	042	Gabella Grande
180	101	010	043	Lido Tricoli
180	101	010	044	Lido Aurora
180	101	010	045	Di Fronte Cimitero
180	101	010	046	Scuola S.Anna



180	101	010	047	S.Leonardo
180	101	010	048	Lido Degli Scogli
180	101	010	049	Boschetto
180	101	010	050	Magna Grecia
180	101	010	051	Casa Rossa
180	101	010	052	Camping Alfieri
180	101	010	053	Camping Paradiso
180	101	010	237	500 Mt Nord Capo Colonna
180	101	010	238	500 Mt Sud Capo Colonna
180	101	011	001	Olivaretto
180	101	011	002	A 200 Mt.Nord Depuratore
180	101	011	003	A 300 Mt.Sud Del Torrente Cassia
180	101	011	004	Lido Brutium
180	101	011	005	Lido Ottagono
180	101	011	006	Lido Fico D'india
180	101	012	070	A 500 Mt Fosso Campo Longo
180	101	012	071	Lido Del Sole
180	101	012	072	Caterisano
180	101	012	073	Eucaliptus
180	101	012	074	Albergo Madama
180	101	012	075	Campeggio Arcobaleno
180	101	012	244	Lido Del Sole 1
180	101	012	245	200 Mt. Nord Fiume Tacina
180	101	013	054	A 500 Mt A Nord Capo Marinella
180	101	013	055	Corrispondente Valtur
180	101	013	056	Direzione Bosco Fratte
180	101	013	057	A 500 Mt Nord Punta Fratte
180	101	013	058	A 1 Km Sud Punta Fratte
180	101	013	059	A 1 Km Nord Capo Bianco
180	101	013	060	Capo Bianco



180	101	013	061	500 Mt Nord Villaggio Capo Rizzuto
180	101	013	062	Villaggio Capo Rizzuto
180	101	013	063	500 Mt Sud Villaggio Capo Rizzuto
180	101	013	064	Villaggio Seleno
180	101	013	065	Capo Piccolo
180	101	013	066	Localita'sovereto
180	101	013	067	Di Fronte Villaggio
180	101	013	068	Hotel Club Le Castella
180	101	013	069	Praialonga
180	101	013	239	1 Km Nord Capo Cimiti
180	101	013	240	Di Fronte Capo Cimiti
180	101	013	241	Centro Abitato
180	101	013	242	Villaggio Tucano
180	101	013	243	Club Le Castella 1
180	101	014	025	Palazzina Caparra
180	101	014	026	Zona Depuratore
180	101	014	027	Lido Cavallaro
180	101	014	028	Zona Taverna
180	101	025	029	Palazzina Iona'
180	101	025	030	Lido Iondolino
180	101	025	031	Casa Cantoniera
180	101	025	032	Casello 215
180	101	025	033	Torre Borgatorio
180	101	025	034	Casello 217
180	101	025	035	Santa Foca'
180	101	025	036	300 Mt Nord Fiume Neto
180	102	003	176	Punta Safo'
180	102	003	177	La Rocchetta
180	102	003	178	Localita'cocca
180	102	003	179	Localita's.Giuseppe



180	102	003	180	Localita's.Irene
180	102	003	228	200 Mt A Sx T. Trainiti
180	102	018	202	Porticciolo
180	102	018	203	Localita'corizzi
180	102	018	204	Giardinello
180	102	018	205	Fiumara Della Morte
180	102	018	206	Campo Sportivo
180	102	025	207	Spiaggia Torre
180	102	025	208	Praicciola
180	102	025	209	Lido Medameo
180	102	025	210	Lido Oasi
180	102	025	211	Lido Sajonara
180	102	025	212	800 Mt Sud Sajonara
180	102	025	213	Valtur
180	102	025	226	200 Mt A Dx F. Mesima
180	102	026	183	A 1400 Mt.Nord Punta Tonnara
180	102	026	184	A 700 Mt.Nord Punta Tonnara
180	102	026	185	Punta Della Tonnara
180	102	026	186	Spiaggia Contura
180	102	026	187	Scoglio Palombaro
180	102	026	188	Scoglio Ringa
180	102	027	161	Pineta Mare
180	102	027	162	600 Mt Nord Angitola
180	102	027	163	1 Km Sud Angitola
180	102	027	164	Lido Ottagono
180	102	027	165	Lido Isidora
180	102	027	166	Hotel Grillo
180	102	027	167	Direz.Chiesa Piedigrotta
180	102	027	168	Seggiola
180	102	027	169	Porticciolo
180	102	027	170	Stazione Ff.Ss.
180	102	027	230	200 Mt A Sud F. Angitola
180	102	027	231	Di Fronte Torrente Quercia



180	102	027	233	Lido Malfara
180	102	027	234	Spiaggia Maricello
180	102	030	193	Spiaggia Riaci
180	102	030	194	700 Mt Sud Spiaggia Riaci
180	102	030	195	Spiaggia Formicoli
180	102	030	196	Spiaggia Torre Marina
180	102	030	197	1400 Mt.Sud Torre Marina
180	102	030	198	Spiaggia Del Tuono
180	102	030	199	Grotticelle
180	102	030	200	Spiaggia S.Maria
180	102	030	201	Porticello
180	102	030	235	Torre Ruffa
180	102	030	236	Villaggio La Scogliera
180	102	044	189	Lido "Le Rocchette"
180	102	044	190	Marina Dell'isola
180	102	044	191	300 Mt Marina Dell'isola
180	102	044	192	Spiaggia Club Aldiana
180	102	044	238	Lido La Grazia
180	102	047	171	Lido Proserpina
180	102	047	172	Lido La Capannina
180	102	047	173	Lido La Marinella
180	102	047	174	300 Mt Nord Torrente S.Anna
180	102	047	175	Fosso Industriale Porto Salvo
180	102	047	229	200 Mt A Dx T. Trainiti
180	102	047	232	Pennello
180	102	047	237	Lido La Vela
180	102	049	181	Capo Cozzo
180	102	049	182	Spiaggia Zambrone
180	102	049	227	200 Mt A Sx F. Potame

Tabella 176: Fonte ARPACAL



In sintesi, pur sottolineando che esistono in Calabria estesi tratti di costa dove le condizioni igienico-sanitarie delle acque marine appaiono accettabili (con la presenza di sporadici fenomeni di contaminazione di origine cloacale) l'analisi dei risultati relativi agli anni 1990-1995 e 1998-2000 ha evidenziato che lungo le coste della Calabria sono individuabili le seguenti tipologie di contaminazioni:

- aree con indici di contaminazione che persistono, se pur con variazioni di intensità, in tutti i periodi stagionali. Si tratta delle aree costiere marine in corrispondenza di alcuni centri urbani, che evidentemente non dispongono di reti tecnologiche adeguate per la depurazione e lo smaltimento dei reflui;
- aree con indici di contaminazione che si riscontrano solo nel periodo estivo di massima pressione antropica;
- aree con indici di contaminazione che persistono solo nel periodo stagionale delle piogge e, quindi, di piena dei corsi d'acqua.

Quanto sopra riportato è, comunque, un'informazione utile ma datata agli inizi degli anni 90 fino al 2000.

L'analisi dei dati recenti (2007) della balneazione fornito dall'ARPACAL mostra una situazione abbastanza differente nel senso che, tra aprile e settembre, soltanto il 4% dei campioni analizzati e il 14% dei siti investigati risultano contaminati confermando una maggiore incidenza nel settore tirrenico.

Paragonando il passato decennio con le analisi della balneazione del 2007 sembra che la contaminazione delle acque costiere calabresi sia molto migliorata. Ovviamente un anno di dati relativi ad un solo periodo dell'anno non rappresenta una prova del miglioramento reale della situazione igienico-sanitaria delle coste calabresi anche in considerazione dell'anomalia termica del 2007, con l'inverno più caldo degli ultimi 50 anni, e con la conseguente influenza sul regime delle precipitazioni.

Integrando questi risultati con l'analisi delle portate dei corsi d'acqua, si mette in evidenza che in tutto il territorio calabrese le misure di portata dei corsi d'acqua per il 2006 e 2007 sono differenti. Infatti, nel 2007 sono state registrate portate inferiori nel 77% dei corsi d'acqua investigati. Questo quadro mette in risalto che i meccanismi di contaminazione delle acque costiere sono differenti in questi due anni di indagine e le portate minori, rilevate durante il 2007, potrebbero essere coerenti con il modesto livello di inquinamento rilevato a mare durante l'estate dello stesso anno. Più in particolare, analizzando solo i dati



di portata durante il periodo di indagine della balneazione, la percentuale dei corsi d'acqua a minor portata aumenta (87%) nel 2007 rispetto al 2006.

Indipendentemente da questa considerazione, anche i risultati relativi alle acque destinate alla vita dei molluschi e l'analisi degli stessi organismi evidenziano una situazione igienico sanitaria alquanto differente da quella rilevata dai dati della balneazione.

Inoltre, è importante segnalare l'inquinamento dei corsi d'acqua superficiali rilevato nell'arco temporale compreso tra Dic. 2006 e Nov. 2007. Durante questo biennio, i corsi d'acqua superficiali nel 90% dei casi sono risultati inquinati con un livello di concentrazione di *Escherichia coli*, quindi anche di organismi potenzialmente patogeni, molto elevati. In questo caso abbiamo considerato solo i siti di campionamento strettamente costieri e, quindi, potenzialmente fonti di eventuale contaminazione delle acque marine. Più nel dettaglio, esaminando le stazioni costiere di 15 corsi d'acqua superficiali nel Tirreno e 15 nello Ionio, risulta che il maggior inquinamento è presente nel settore tirrenico con il 94% dei campioni contaminati contro l'87% nel settore ionico. I dati relativi ai restanti campioni della parte più interna dei corsi d'acqua, evidenziano una situazione ancora più drammatica, in quanto il 95% dei campioni analizzati è risultato contaminato. E' evidente che l'intero territorio calabrese è sottoposto ad un notevole inquinamento costante e diffuso e che i corsi d'acqua superficiali sono ricettacoli di scarichi fognari non trattati. Fanno eccezione, per un modesto livello di inquinamento fecale, i corsi d'acqua Calopinace, Gallico, Deuda per il settore tirrenico e Trionto, LaVerde, Nicà, Raganello e Bonomico per il settore ionico che sono torrenti e fiumare, alcuni dei quali spesso in secca durante il corso dell'anno.

In definitiva, si ritiene che i vincoli relativi alla balneazione siano dipendenti dalle grandi carenze nel collettamento degli scarichi fognari e nella scarsa efficienza degli impianti di depurazione. Il raggiungimento dell'obiettivo di balneabilità dovrebbe essere garantito attraverso gli interventi previsti nel comparto fognario e depurativo.

Si sottolinea inoltre che il monitoraggio ai fini della balneazione, condotta per poco più di quattro mesi, nel periodo compreso tra 1° aprile e 30 settembre (dovendo iniziare un mese prima della stagione balneare e terminare con la fine della stessa), risponde adeguatamente all'obiettivo della balneabilità ma non è idoneo ad individuare le fonti di contaminazione, se non solo per il periodo di indagine.

In aggiunta, bisogna tener presente che le colimetrie costituiscono solo indici di inquinamento ma non danno indicazioni accurate sulle caratteristiche microbiologiche delle



matrici conservative che potrebbero risultare contaminate da batteri patogeni anche in assenza di indici di contaminazione fecale.

Per quanto sopra detto, per una più accurata valutazione dello stato di contaminazione microbiologica delle acque costiere, risulta necessario produrre serie temporali lunghe, soprattutto in relazione all'estrema dinamicità dell'ambiente e alla sua disomogeneità sia spaziale che temporale, attraverso l'estensione del monitoraggio per tutto l'arco dell'anno.

0.4.4 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità per le acque sotterranee

Gli orientamenti prescrittivi per l'idrosfera delle acque sotterranee sono una diretta derivazione delle valutazioni delle criticità, interconnesse tanto all'aspetto quantitativo, quanto alla qualità del corpo idrico.

Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi, risulta importante sottolineare che la classificazione si basa sulle risultanze di un sistema di monitoraggio; sebbene i comparti fisico-geografici interessati dalla presenza di acquiferi alluvionali o comunque superficiali non abbiano palesato uno squilibrio tra idroesigenza e bilancio idrogeologico sull'intero campo di esistenza, non risultava disponibile un livello informativo di base che consentisse una analisi comparata (piezometrie datate e non temporalmente confrontabili).

In relazione agli aspetti qualitativi, le risultanze del sistema di monitoraggio evidenziano condizioni di stress della risorsa tipologicamente variegati.

Le linee di pressione sono:

- deficit nel collettamento e depurazione dei reflui, interconnesso alle falde nelle propaggini pedemontane laddove il fiume alimenta la falda;
- pressione agricola e zootecnica;
- ingressione marina (comparto SSE degli acquiferi della fascia costiera di RC; area sud-orientale della Piana di Sibari), ovvero stress della risorsa (emungimento per esigenza colturale particellare, non coordinata; pressione da utilizzo plurimo per crescita iperbolica del turismo costiero) ed avanzamento del cuneo salino.

Il rischio di crescita del depauperamento della risorsa è banalmente connesso alla pressione derivata dalla agricoltura intensiva, ovvero dall'uso di una risorsa già contaminata e vulnerata (esempio, da nitrati) che viene esaltata da fattori incrementali ascrivibili alla pressione di “nuovi nutrienti” per ettaro/anno che l'agricoltura “comunque” somministra.



Sulla base degli obiettivi minimi di qualità ambientale indicati nel paragrafo 0.3.2.4 vengono definite, per le diverse tipologie di corpi idrici sotterranei significativi, ricadenti nel territorio della regione Calabria, le misure di salvaguardia da adottare e le azioni da intraprendere, al fine di un recupero dello stato quali-quantitativo della risorsa, assicurando, al tempo stesso, una maggiore tutela ambientale dei corpi idrici sotterranei.

Le misure sono state articolate e suddivise tenendo in considerazione le peculiarità idrogeologiche, idrodinamiche, idrostrutturali ed antropiche differenti per le diverse tipologie di corpi idrici sotterranei significativi, e criticità ambientali e fattori di criticità quali-quantitativi diversificati, sia nell'ambito dei vari corpi idrici sotterranei significativi, sia nell'ambito di uno stesso corpo idrico.

Data la complessità idrogeologica, idrostratigrafica, idrodinamica ed antropica che caratterizza i corpi idrici sotterranei alluvionali delle piane interne bisogna prevedere:

- interventi di potenziamento ed ottimizzazione della gestione dell'attuale rete di stazioni idrometrografiche, mediante l'installazione di ulteriori stazioni di misura e/o eventuale sostituzione di quelle esistenti; ciò al fine di acquisire nuovi e più dettagliati elementi conoscitivi riguardanti:
 - il regime idrologico dei corsi d'acqua;
 - i volumi di deflusso idrico globale (superficiale e sotterraneo);
 - i volumi idrici di interscambio falda-fiume;
- interventi finalizzati al recupero, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, dei deflussi superficiali in alveo o delle acque sotterranee circolanti nei depositi di subalvea, pur salvaguardando gli equilibri naturali falda-fiume ed il deflusso minimo vitale;
- favorire l'impiego razionale di risorse attualmente solo in minima parte utilizzate (cfr. cartografia ad orientamento tematico: zone di riserva strategica, paragrafo 0.2.4.1);
- interventi finalizzati alla diminuzione dei prelievi, revocando, se è necessario, le concessioni per i prelievi non indispensabili e/o riducendo le portate di concessione e/o trasferendo risorse da altri acquiferi e rendendole economicamente competitive con i prelievi locali.

In tale contesto, l'attuazione del progetto di monitoraggio ha permesso il controllo dello stato quali-quantitativo degli acquiferi alluvionali della regione Calabria al fine di consentire un'idonea politica di gestione delle risorse e di controllo delle criticità (sovrasfruttamento,



depauperamento, inquinamento) in relazione alle utilizzazioni in atto nelle singole aree individuate, valutando quanto queste possano incidere sullo stato quali-quantitativo delle risorse idriche sotterranee.

Gli elementi di carattere qualitativo e quantitativo esposti nel paragrafo 0.3.2.4 delineano un quadro abbastanza variegato di situazioni in cui le risorse idriche sotterranee sono caratterizzate da un buono stato ambientale, per contro si identificano ampie porzioni del territorio in cui le stesse manifestano gli effetti indotti da attività antropiche che si attuano sul territorio. Le situazioni più critiche riguardano l'acquifero di Sibari, quello di Santa Eufemia e quello di Gioia Tauro.

La valutazione dell'inquinamento diffuso subito dalle acque sotterranee comporta diverse difficoltà che derivano dalle caratteristiche peculiari di questa risorsa e dalle modalità di consumo. Gli effetti dell'inquinamento delle acque sotterranee sono fortemente dipendenti da condizioni locali, perciò una stessa quantità di inquinante emesso può provocare danni ed impatti molto differenti a seconda delle condizioni idrogeologiche, il grado di interferenza con ecosistemi e acque superficiali connessi, come anche dai potenziali utilizzi a fini economici della risorsa. I danni avvenuti provocano effetti percepiti a lungo nel tempo e risultano molto difficili da correggere: nel caso di inquinamento diffuso (l'agricoltura la principale fonte di inquinamento di tipo diffuso delle acque sotterranee) il potenziale di ripristino è molto limitato perciò è importante rivolgere le misure alla riduzione delle emissioni. Allo stesso tempo, nel caso dell'agricoltura, l'analisi delle pressioni sulla qualità delle acque non dipende unicamente dalla quantità e tipologia di contaminante emesso e dalle condizioni idrogeologiche, ma anche da fattori come i tempi di applicazione dei trattamenti e dalle concentrazioni già presenti nel terreno. Di conseguenza, l'inquinamento diffuso dovuto ad attività agricole può essere ridotto anche attraverso misure specifiche come una migliore gestione dell'irrigazione, oltre all'applicazione dei fertilizzanti calibrata sulle quantità già presenti nel terreno.

La problematica legata all'inquinamento delle acque di falda può essere affrontata mediante interventi volti al rimedio e, se possibile, all'eliminazione fisica dell'inquinamento dagli acquiferi oppure attraverso un approccio di prevenzione dell'inquinamento stesso.

A fronte di tali considerazioni e tenuto conto che, allo stato attuale, la principale fonte di approvvigionamento irriguo nelle aree della Piana di Sibari, Santa Eufemia e Gioia Tauro, è rappresentata dalle acque sotterranee, l'utilizzo continuo di tali acque, già caratterizzate da carichi inquinanti elevati, indurrebbe un progressivo aumento della concentrazione di nitrati



e di altre sostanze derivanti dall'utilizzo di concimi ed ammendanti organici ad opera del dilavamento. Tale fenomeno si verificherebbe a fronte del fatto che detti acquiferi possono essere considerati come acquiferi permeabili per porosità, alimentati prevalentemente dalle acque superficiali delle fiumare e dai ruscellamenti dei pendii, e caratterizzati da valori di permeabilità da media ad elevata.

In tale ottica, per consentire il miglioramento del loro stato qualitativo, occorrerebbe ridurre l'entità degli emungimenti garantendo comunque il soddisfacimento dei fabbisogni sia attraverso il miglioramento dell'efficienza dei sistemi irrigui, finalizzato al contenimento delle perdite di distribuzione, e mediante una gestione della risorsa basata su un maggior controllo dei consumi e dei criteri di distribuzione, sia indirizzando l'utilizzo di risorse alternative quali le acque provenienti dagli invasi.

A tal proposito, si è valutata la capacità degli invasi di costituire una fonte di approvvigionamento irriguo sostitutiva alle acque di falda nelle aree in cui la risorsa risulta essere qualitativamente compromessa.

Risulta inoltre imprescindibile l'applicazione delle misure obbligatorie già adottate dalla regione e indicate nel Regolamento regionale approvato con D.G.R. n.817 del 23/09/2005 recante:

- Le norme relative alla gestione della fertilizzazione ed alle pratiche agronomiche effettuate nelle aziende zootecniche;
- Le norme relative alla gestione della fertilizzazione e ad altre pratiche agronomiche effettuate nelle aziende non zootecniche;
- Le indicazioni di carattere generale (razionalizzazione delle concimazioni e controlli)

Acquifero di Sibari

Nello specifico, analizzando la situazione attuale, si evince come il 39% della superficie costituente l'acquifero di Sibari sia occupata da colture irrigue; il 35% di queste risultano localizzate lungo la costa determinando un rilevante impatto sullo stato qualitativo delle acque di falda. Infatti è proprio in tale zona che il corpo idrico sotterraneo manifesta evidenti problemi di alterazione dello stato qualitativo indotto dal sovrasfruttamento (Classe 4) evidenziato dalle elevate concentrazioni di Ferro e Manganese, composti utilizzati per la concimazione degli agrumi che, assieme a oliveti e risaie, rappresentano una delle principali colture della zona (Fig.130)

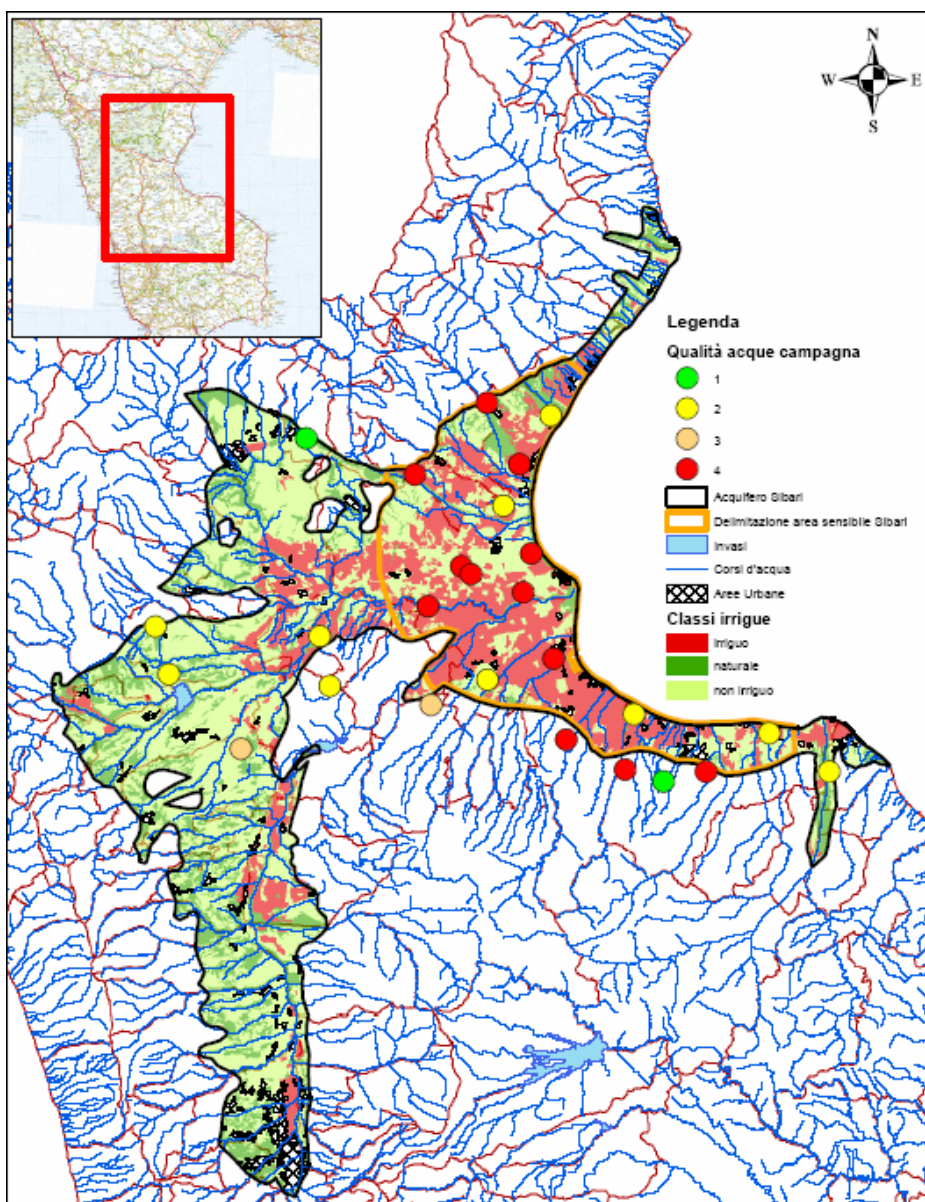


Figura 130: Acquifero di Sibari

Si è valutato che, al fine di soddisfare il fabbisogno complessivo delle colture irrigue (calcolato sulla base dell'idroesigenza per tipologia colturale, integrata con valutazioni sui valori di precipitazione media degli ultimi quindici anni), ipotizzando la completa sospensione degli emungimenti, occorrerebbe una disponibilità idrica pari a 153,97 Mm³/anno.

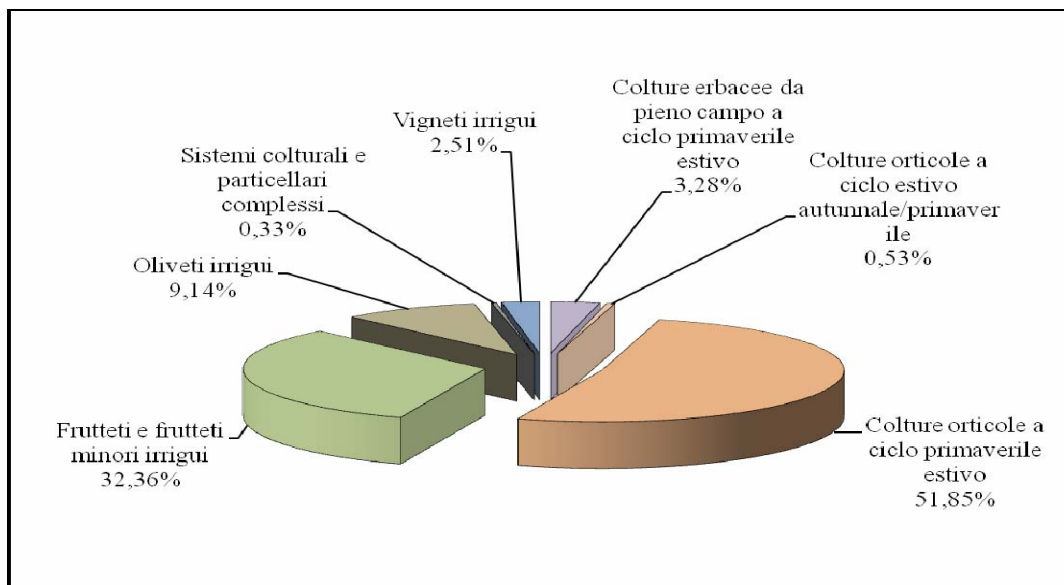


Figura 131: Ripartizione delle colture irrigue nel bacino dell'acquifero di Sibari

Restringendo tale analisi alla sola area costiera, ossia all'area che necessita di urgenti misure di tutela, tale disponibilità si riduce al 40% portandosi ad un valore pari a 56,60 Mm³/anno, valore che può essere completamente soddisfatto dagli invasi di Farneto del Principe e Tarsia, la cui capacità complessiva è pari a 62,3 Mm³.

Acquifero di Gioia Tauro

La stessa analisi è stata effettuata per l'acquifero di Gioia Tauro per il quale si evince che il 44% della superficie totale è occupata da colture irrigue (Fig. 132) il cui fabbisogno complessivo (calcolato sulla base dell'idroesigenza per tipologia colturale, integrata con valutazioni sui valori di precipitazione media degli ultimi quindici anni) è pari a 69,73 Mm³/anno.

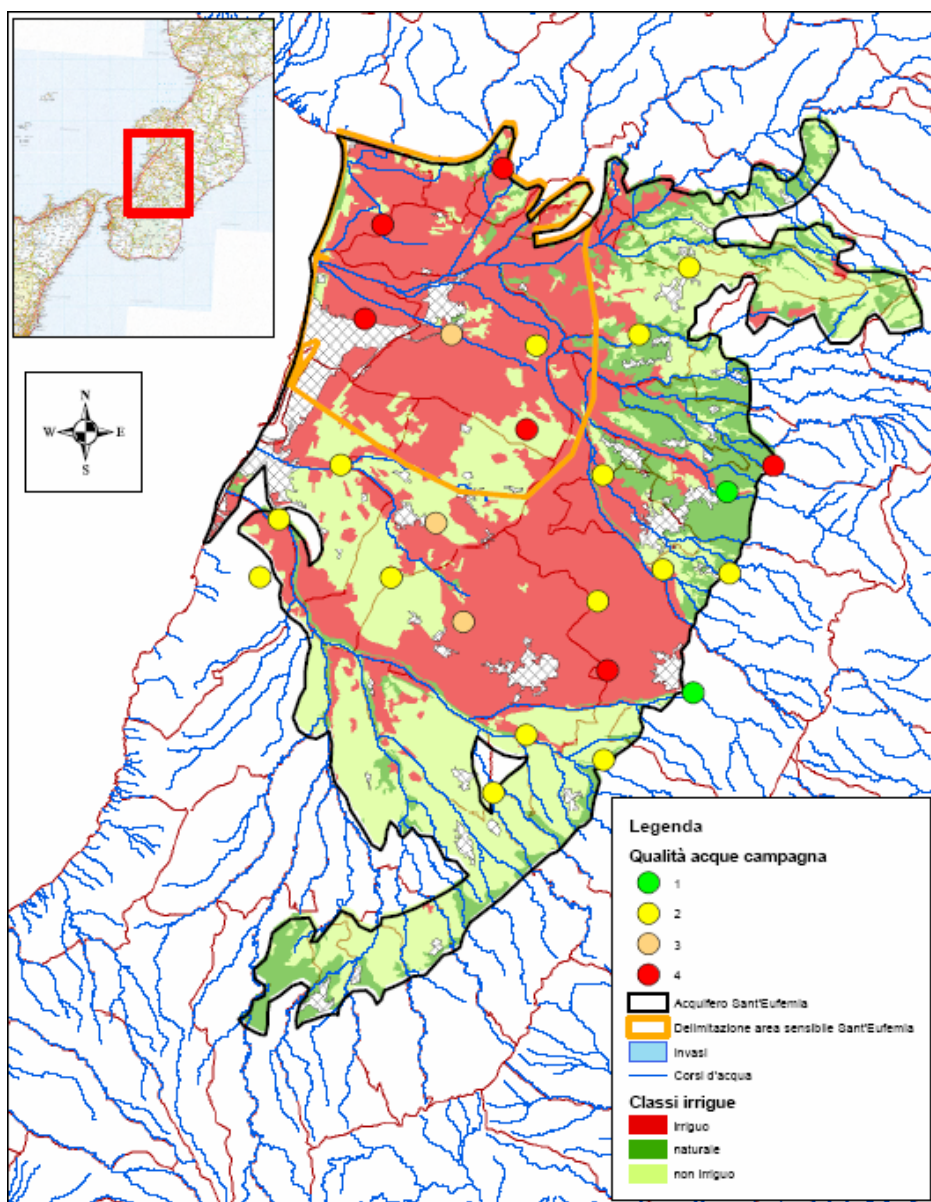


Figura 132: Acquifero di Gioia Tauro

Anche in questo caso l'analisi è stata ristretta all'area costiera interessata maggiormente dal fenomeno di sovrasfruttamento qualitativo; il fabbisogno irriguo di tale zona, pari al 38% (26,3 Mm³/anno) del fabbisogno totale può essere, anche in questo caso, soddisfatto dall'invaso di Metramo la cui capacità massima risulta pari a 26,6 Mm³.

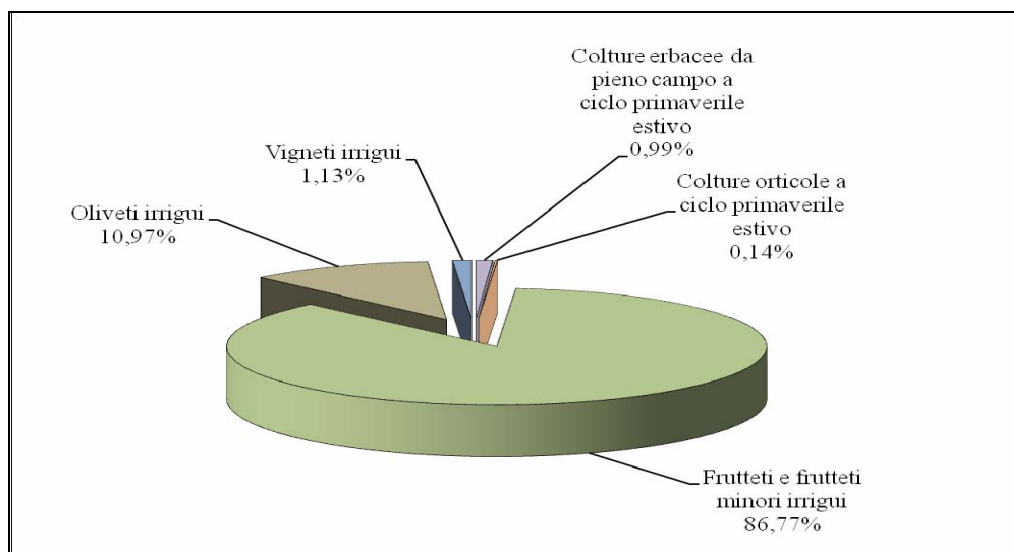


Figura 133: Ripartizione delle colture irrigue nel bacino dell'acquifero di Gioia Tauro

Acquifero di Sant'Eufemia

Più complessa risulta essere la questione per quanto riguarda l'acquifero di Santa Eufemia caratterizzato da una situazione qualitativa decisamente negativa non attribuibile, a causa della tipologia di inquinanti rinvenuti (ad esclusione dei nitrati) e della loro altalenanza durante il corso delle diverse campagne di monitoraggio, alla sola contaminazione agricola. Infatti, la presenza di alcuni inquinanti (ammonio, IPA) è da collegarsi all'esteso sviluppo di aree urbanizzate presenti nella Piana di Santa Eufemia, in cui tra l'altro ricade anche l'aeroporto di Lamezia Terme. Riguardo alla diffusa presenza di Ferro e Manganese e di altri metalli (As, Al) è ipotizzabile una loro origine naturale attribuibile alla presenza di acque termali.

Riguardo i nitrati le concentrazioni risultano essere inferiori a 25 mg/l⁵ unicamente in corrispondenza della zona centrale dell'area di monitoraggio. Al fine di ricondurre l'acquifero ad uno stato qualitativo "buono" occorrerebbe, anche in tal caso, ridurre i prelievi dal sottosuolo, principalmente nelle aree costiere, soddisfacendo il fabbisogno irriguo corrispondente, pari a 13,17 Mm³/anno (61% del fabbisogno irriguo totale, calcolato sulla base dell'idroesigenza per tipologia colturale, integrata con valutazioni sui valori di

⁵ D.Lgs. 152/99 "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" Allegato 1 punto 4 Tabella 20: Classificazione chimica in base ai parametri di base. A

precipitazione media degli ultimi quindici anni)) attraverso l'utilizzo di una fonte di approvvigionamento idrico alternativa rappresentata dall'invaso Angitola, la cui capacità massima è pari a 21 Mm³.

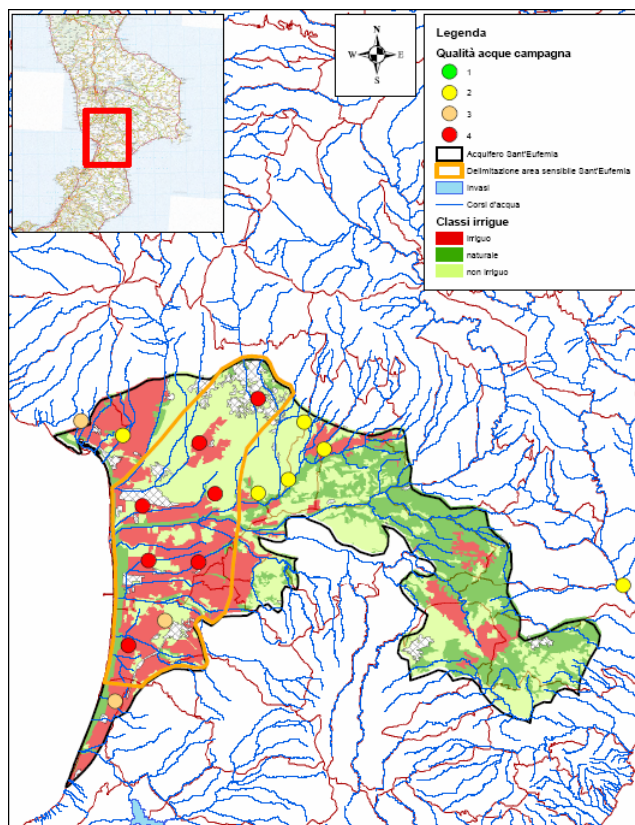


Figura 134: Acquifero di Santa Eufemia

Particolare attenzione merita il pozzo SE08 che per la persistenza di un'elevata concentrazione di nitrati (Fig. 135) fa pensare ad un inquinamento di tipo puntuale piuttosto importante; in tale area infatti risulta ubicato la scarico dell'impianto di depurazione a servizio del comune di Platania. Ne consegue che, al fine di migliorare lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo e di quello superficiale che lo alimenta, è necessario prevedere degli interventi di adeguamento dei sistemi di depurazione e dei recapiti finali nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa nazionale.

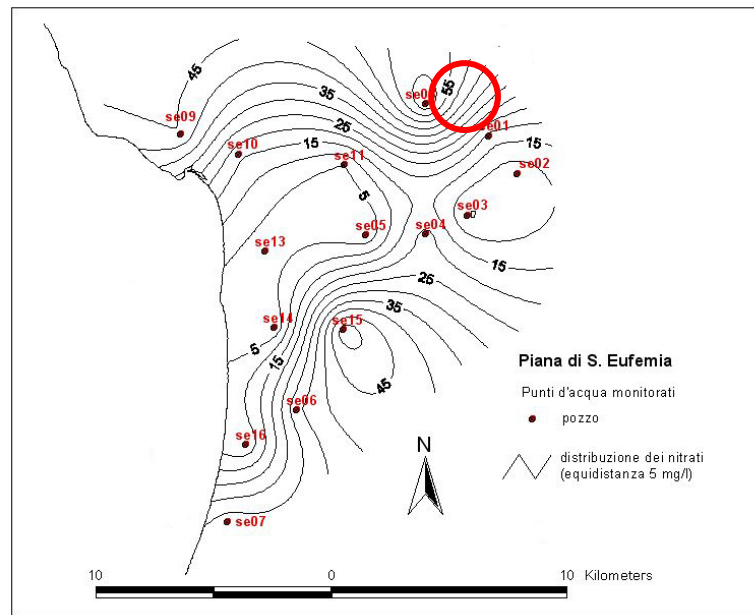


Figura 135: Carta della distribuzione dei nitrati per la piana di Santa Eufemia

Le misure individuate comporterebbero non solo la riduzione del carico inquinante associato alle acque sotterranee ma, altresì, l'arresto del fenomeno di intrusione salina già in atto.

E' importante sottolineare, in conclusione, che facendo riferimento al D.M. 185/03⁶, relativo al riutilizzo delle acque reflue in agricoltura, le acque sotterranee degli acquiferi monitorati non risulterebbero idonee per l'utilizzo irriguo in quanto caratterizzate da concentrazioni di alcuni parametri (Manganese, Ferro) di gran lunga superiori rispetto ai valori limite; si presume, infatti, che nel settore agricolo, debbano essere utilizzate acque i cui requisiti di qualità siano superiori o almeno uguali a quelli fissati dalla direttiva sul riutilizzo delle acque reflue.

Acquifero fascia costiera di Reggio Calabria

Per l'acquifero dell'intera fascia costiera di Reggio Calabria, dove sussiste un delicato equilibrio acqua dolce-acqua salata, soggetto altresì a probabili fenomeni di sovrasfruttamento della falda, nelle condizioni idrodinamiche locali e sulla base delle attuali conoscenze idrogeologiche (cfr. Relazione generale), dovrà essere possibile prelevare solo acque sotterranee in condizioni artesiane, isolando l'acquifero superficiale oggetto di stress

⁶ D.M. n.185 del 2003 "Regolamento recante norma tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n.152"



della risorsa e sottoposto alle pressioni interconnesse alla aree di ricarica in condizioni di vulnerabilità elevata.

Ovviamente, in questo caso non si fa riferimento ad un eventuale inquinamento diretto, di origine antropica, proveniente non dalle aree interne, bensì a quello che potrebbe derivare dal mescolamento dell'acqua dolce di falda con quella salata di origine marina, per effetto di emungimenti locali o diffusi non perfettamente equilibrati con le condizioni idrodinamiche e la potenzialità dell'acquifero. In particolare, per l'anzidetta fascia costiera, il rilascio di concessioni, da parte degli Enti competenti, relativamente alle richieste di captazione di acque sotterranee, dovrà essere subordinato all'acquisizione di dati ed agli eventuali accertamenti finalizzati:

- alla verifica di compatibilità tra potenzialità della risorsa idrica ed emungimenti globalmente esistenti, sia per la falda superficiale sia per quelle sottostanti semiconfinate;
- ad evitare che un eventuale sovrasfruttamento, anche localizzato, delle falde provochi fenomeni di ingressione marina;
- ad evitare che un eccessivo emungimento dai singoli pozzi possa provocare, sia pure localmente, una eccessiva risalita dell'interfaccia acqua dolce-acqua di mare.

Pertanto, per le suddetta fascia costiera, essendo un'area richiedente specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento, è consentito, previe opportune verifiche, l'uso delle acque sotterranee, perché non vengano modificati, anche solo localmente, i delicati equilibri esistenti tra acqua dolce e acqua di ingressione marina.

0.4.5 Misure da adottare ai sensi del Titolo III, Capo I, del D.lgs. 152/99

Per preservare e/o migliorare dall'inquinamento le aree di cui all'art. 18 (Aree sensibili), art. 19 (Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola), art. 20 (Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili) e art. 21 (Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano) del decreto, devono essere individuate una serie di misure, finalizzate al miglioramento delle acque da applicare all'orizzonte temporale del 2016.

Per le aree sensibili (art. 18), in base ai risultati analitici ottenuti dal monitoraggio conoscitivo sulle acque degli invasi artificiali e dell'unico lago naturale effettuato nel biennio Nov 2005 – 2007, si definiscono **aree sensibili** tutti gli invasi artificiali e l'unico



lago naturale monitorati (viste le elevate concentrazioni medie annue di fosforo totale – concentrazioni comprese tra i 50 ed i 100 ug/L e superiori ai 100 ug/L – tanto da determinarne uno stato ecologico scadente), comprese le loro aree drenanti sul bacino scolante gli specchi lacuali.

In tali aree, deve essere abbattuto almeno il 75% del carico complessivo dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane. Per il raggiungimento dell'obiettivo devono essere abbattuti i nutrienti provenienti dagli effluenti di tutti gli agglomerati con abitanti equivalenti superiori a 10.000; qualora non si raggiunga ancora l'abbattimento del 75% del carico dei nutrienti, dovranno essere sottoposti a trattamento per l'abbattimento del suddetto carico anche gli effluenti degli agglomerati superiore a 5000 abitanti equivalenti. Per il contenimento dei nutrienti di origine agricola e zootecnica, devono essere applicate le condizioni contenute nel “Codice di buona pratica agricola” approvato con decreto del Ministro delle Politiche Agricole del 19 aprile 1999.

Delle 12 aree sensibili solo 5 hanno sul loro bacino scolante pressioni antropiche da aree urbane, per le quali è necessario abbattere almeno il 75% del carico complessivo dei nutrienti derivanti dalle acque reflue urbane, e nello specifico:



Invaso artificiale/ Lago naturale	Utilizzo acque dell'invaso (fonte R.I.D.)	Superficie area drenante [kmq]	Comuni ricadenti nell'area drenante sull'invaso	Pressione antropica (Depuratori e scarichi acque reflue urbane presenti nell'area drenante dell'area sensibile)	Carico complessivo nutrienti (N + P) tratt e non tratt nell'impianto su tutta l'area drenante [tonn/anno]	Abbattimento del carico complessivo nutrienti (almeno il 75%) su tutta l'area drenante [tonn/anno]
Metramo	Irr. /pot./ind.	15,35	San Pietro di Caridà, Galatro, Grotteria	Nessuna	0	0
Costantino	Naturale	41,65	Cosoleto, San Luca, Samo	Nessuna	0	0
Lordo	Irr.	10,39	Mammola, Agnana Calabria, Siderno	Nessuna	0	0
Arvo	Idroelettr.	76,78	San Giovanni in Fiore, Pedace, Aprigliano, Santo Stefano di Rogliano	Nessuna	0	0
Ampollino	Idroelettr.	75,76	San Giovanni in Fiore, Aprigliano, Cotronei, Taverna	Nessuna	0	0
Passante	Idroelettr.	30,22	Taverna, Parenti, Bianchi, Sorbo San Basile	Nessuna	0	0
Vasca S.Anna	Irr.	3,62	Cutro, Isola Capo Rizzuto	Nessuna	0	0
Farneto del Principe	Irr. /Laminazione piene	245,4	*	Si	165,12	123,84
Tarsia	Irr. /Ind.	1310,55	**	Si	881,84	661,38
Cecita	Idroelettr.	154,16	Longobucco, Celico, Rose, Spezzano della Sila, Spezzano Piccolo, San Pietro in Guarano	Si	103,73	77,80
Ariamacina	Idroelettr.	38,15	Spezzano Piccolo, Pedace	Si	9,06	6,80
Angitola	Irr.	154,65	***	Si	61,02	45,76

* Altomonte, Belvedere Marittimo, Bonifati, Cetraro, Fagnano Castello, **Malvito**, **Mottafollone**, **Roggiano Gravina**, **San Donato di Ninea**, San Marco Argentano, **San Sosti**, Sangineto, **Sant'Agata d'Esaro**, Santa Caterina Albanese

** **Acri**, **Celico**, **Bisignano**, **Spezzano della Sila**, **Luzzi**, **Montalto Uffugo**, **Rende**, **San Pietro in Guarano**, **Rose**, **Lattarico**, **Aprigliano**, **Cosenza**, **Torano Castello**, **San Marco Argentano**, **Mendicino**, **Longobucco**, **Paterno Calabro**, **San Martino di Finita**, **Dipignano**, **Romanico**, **San Fili**, **San Benedetto Ullano**, **San Vincenzo La Costa**, **Santa Sofia d'Epiro**, **Cerzeto**, **Spezzano Piccolo**, **Carolei**, **Tarsia**, **Castiglione Cosentino**, **Cerisano**, **Rota Greca**, **Pedace**, **Lappano**, **Castrolibero**, **Rovito**, **Mangone**, **Mongrassano**, **Pietrafitta**, **Serra Pedace**, **Cervicati**, **Cellara**, **Marano Marchesato**, **Trenta**, **Marano Principato**, **Belsito**, **Figline Vegliaturo**, **Casole Bruzio**, **Malito**, **Piane Crati**, **Fuscaldo**, **Santo Stefano di Rogliano**, **San Lucido**, **Paola**

*** **Jacurso**, **Filadelfia**, **Pizzo**, **Polia**, **Cenadi**, **Maierato**, **Monterosso Calabro**, **San Vito sullo Jonio**, **Capistrano**, **Chiaravalle Centrale**, **Torre di Ruggiero**, **Sant'Onofrio**, **Filogaso**, **San Nicola da Crissa**, **Vallelonga**

Per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art.19) si rimanda alle misure obbligatorie già adottate dalla regione e indicate nel Regolamento regionale approvato con D.G.R. n.817 del 23/09/2005 recante:

- Le norme relative alla gestione della fertilizzazione ed alle pratiche agronomiche effettuate nelle aziende zootecniche;
- Le norme relative alla gestione della fertilizzazione e ad altre pratiche agronomiche effettuate nelle aziende non zootecniche;
- Le indicazioni di carattere generale (razionalizzazione delle concimazioni e controlli)



Per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari ed altre zone vulnerabili (art.20) si rimanda D.G.R. n. 232 del 23 aprile 2007 nella quale viene deliberata la “Carta del rischio di contaminazione degli acquiferi da prodotti fitosanitari della regione Calabria” recante la delimitazione delle aree vulnerabili da prodotti fitosanitari. La carta, redatta dall’ARSSA a scala 1:250.000, costituisce un primo documento di carattere generale (o indagine preliminare o di riconoscimento), la quale evidenzia le aree a potenziale rischio di inquinamento da prodotti fitosanitari (Cfr. paragrafo 0.2.3). Essa è stata effettuata con l’ausilio di un GIS integrando due strati informativi: “Carta delle aree ad agricoltura intensiva” e “Carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi”; è stata utilizzata come strumento base per le elaborazioni, la “Carta dei suoli della Calabria”, redatta sempre dall’ARSSA nel 2003.

La prima carta ha consentito di escludere le aree in cui le destinazioni d’uso evidenziano delle situazioni di scarso o assente pericolo di inquinamento da prodotti fitosanitari (aree non agricole o interessate da agricoltura tradizionalmente a basso impatto); e a tal proposito, l’ARSSA ha utilizzato strati informativi realizzati da loro stessi nell’ambito dei programmi di cartografia pedologica e, per le aree non coperte, ha utilizzato informazioni derivanti dalla carta delle aree di studio per l’irrigazione (CASI 3) elaborata dall’INEA (INEA, 2001). A ciascuna classe di uso del suolo ha attribuito il proprio fattore di pericolo, sulla base della metodologia proposta dal CNR (GNDC – CNR, 1999). Sono state considerate aree a potenziale rischio: i seminativi irrigui a ciclo primaverile – estivo ed estivo – autunnale, le colture permanenti irrigue (comprendenti i frutteti e frutti minori) ed i vigneti, in quanto per tali destinazioni d’uso si fa ricorso generalmente a significativi input chimici.

La seconda carta relativa alla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi elaborata con la metodologia SINTACS (GNDCI – CNR, 2000), utilizza un sistema parametrico a punteggi e pesi che prende in considerazione sette parametri (soggiacenza, infiltrazione, autodepurazione del non saturo, copertura, acclività, caratteristiche idrogeologiche e conducibilità dell’acquifero).

Per quanto concerne le acque sotterranee, non è stato possibile, a scala regionale, eseguire valutazioni in merito alla vulnerabilità da fitofarmaci, per l’assenza di dati ed informazioni di base. Si ritiene pertanto necessario effettuare una prima analisi conoscitiva con l’obiettivo di determinare i principali prodotti fitosanitari che potenzialmente possono contaminare la risorsa idrica, in quelle porzioni di territorio dove possono essere presenti situazioni



compromettenti delle acque sotterranee. In attesa di acquisire dati sperimentali a riguardo, è possibile, in via cautelativa, considerare corpi idrici sotterranei vulnerabili (e/o vulnerati) da fitofarmaci quelli che, allo stato attuale, sono risultati vulnerabili (e/o vulnerati) da nitrati di origine agricola.

Per le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 21), la Regione, una volta individuate le aree di salvaguardia, distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto (definite nel paragrafo 0.2.4.3), deve al fine di tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata o derivata:

1. per la zona di tutela assoluta (area immediatamente circostante le captazioni o le derivazioni): avere una estensione (in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali) di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione ed essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio;
2. per la zona di rispetto (porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa): avere un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione e vietare:
 - la dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurate;
 - l'accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
 - lo spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi (salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche);
 - la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
 - la presenza di insediamenti come le aree cimiteriali;
 - l'apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
 - l'apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;



- la presenza di insediamenti per la gestione di rifiuti;
 - lo stoccaggio di prodotti ovvero di sostanze chimiche pericolose e di sostanze radioattive;
 - la presenza di insediamenti o attività adibiti a centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
 - il pascolo e la stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg/ha di azoto presenti negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione;
3. per la zona di rispetto, inoltre, disciplinare le seguenti strutture od attività: le fognature; l'edilizia residenziale e le relative opere di urbanizzazione; le opere viarie, ferroviarie ed infrastrutturali di servizio; ...

Una volta delimitate le zone di rispetto (cfr. 0.2.4.3), si è proceduto a redigere un computo metrico atto a stimare i costi da sostenere per i lavori necessari alla perimetrazione delle suddette aree.

Nello specifico, per ognuna delle zone di rispetto delimitate, si è contabilizzato:

- **l'esproprio dell'area ricadente all'interno delle zone di rispetto**, ossia sono state catalogate, in base alla carta dell'uso del suolo, le varie tipologie di colture presenti all'interno delle suddette aree; successivamente, facendo riferimento al BURC Parte III • Anno XXXIX • N. 17 del 24/04/2008, contenente “*valori agricoli medi per ettaro e per tipo di coltura dei terreni compresi nelle singole regioni agrarie della regione Calabria*”, si è calcolato, mediante tecniche G.I.S., il valore agricolo medio per mq di superficie da espropriare;
- **la recinzione metallica necessaria a proteggere le zone di rispetto**, ossia si è calcolato, mediante tecniche G.I.S., il perimetro delle zone di rispetto in modo da contabilizzare i metri lineari di rete metallica di recinzione, in filo di ferro zincato a maglia quadrata, di altezza pari a 1,8 m su supporti realizzati in tubolare di acciaio zincato ϕ 63 fissati su plinti di fondazione di dimensioni pari a 0.3 x 0.3x 0.3 m, necessari a perimetrare le suddette zone;
- **la fornitura e posa in opera di una cancellata di ingresso all'area di rispetto** in acciaio zincato di dimensione pari a 1.5 x 1.8 m.

Il costo complessivo di questa azione, per un totale di 34 zone di rispetto delimitate, è pari a **14.408.656,00 €** ed in particolare (come si evince dalla seguente tabella) si ha:



Costi per la perimetrazione delle zone di rispetto delimitate				
ACQUIFERO	Costo esproprio dell'area ricadente all'interno delle zone di rispetto	Costo recinzione metallica necessaria a proteggere le zone di rispetto	Costo fornitura e posa in opera di una cancellata di ingresso alla zona di rispetto	TOTALE
di Sibari	€ 4.230.224,45	€ 1.020.880,00	€ 18.000,00	€ 5.269.104,45
della Piana del Lao	€ 23.150,00	€ 30.520,00	€ 1.800,00	€ 55.470,00
della Piana di Sant'Eufemia	€ 1.754.009,50	€ 494.920,00	€ 12.600,00	€ 2.261.529,50
della Piana di Gioia Tauro	€ 2.679.423,40	€ 544.920,00	€ 12.600,00	€ 3.236.943,40
di Reggio Calabria	€ 3.192.008,70	€ 377.400,00	€ 16.200,00	€ 3.585.608,70
TOTALE	€ 11.878.816,05	€ 2.468.640,00	€ 61.200,00	€ 14.408.656,05

Tabella 177

0.4.6 Misure da adottare ai sensi del Titolo III, Capo II, del D.lgs. 152/99

Per una trattazione di maggiore dettaglio inerente ai “Bilanci idrici tra disponibilità ed utilizzazioni” si rimanda alla Relazione generale ed agli Allegati A, B e C.

Si dettagliano di seguito le possibili evoluzioni dei fabbisogni idrici, per i settori civile, industriale ed irriguo. Tali dati, attualmente in fase di rivisitazione a seguito dell'aggiornamento del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della regione Calabria da parte dell'Assessorato Lavori Pubblici, devono ancora essere sottoposti a validazione, e devono pertanto essere interpretati con le dovute cautele.

0.4.6.1 Settore civile

0.4.6.1.1 Analisi del fabbisogno idrico attuale

In Calabria, in generale per quasi tutti i comuni, non vi sono misurazioni puntuali dirette dell'acqua alle diverse fonti di approvvigionamento, né nei punti di immissione in rete. Pertanto in diversi casi non si possono conoscere con esattezza i volumi idrici effettivamente in gioco.

La valutazione della dotazione idrica pro capite e del fabbisogno attuali, relativi ad ogni singolo comune, è stata svolta partendo dai risultati di una ricognizione per risalire alla disponibilità idrica attuale totale di ciascun comune della Calabria.

Le disponibilità idriche sono state espresse in termini di portata media annua (Q) e corrispondono alle portate erogate ai comuni (dalla So.Ri.Cal., dai Consorzi di bonifica, dall'ARSSA, da Italgas, etc.) e prodotte internamente ai comuni stessi.

Nella tabella 180 si riportano, per i cinque ATO, i dati relativi a:



- popolazione residente, fluttuante e totale al 2007;
- dotazione teorica lorda;
- fabbisogno idrico teorico lordo;
- portata idrica teorica;
- disponibilità idrica lorda attuale;
- dotazione lorda attuale;
- surplus o deficit lordi.

Si parla di surplus quando la differenza tra il fabbisogno idrico attuale e quello teorico fornisce come risultato dei valori positivi, mentre di deficit quando i valori ottenuti sono negativi.

Dall'analisi effettuata (Tabella 180) emerge che, nel 2007, la Calabria, per soddisfare il proprio fabbisogno idrico ha consumato circa 410 milioni di metri cubi d'acqua con una dotazione idrica pro-capite di circa 510 l/(d·ab).

Confrontando il fabbisogno idrico attuale lordo con quello teorico si evince che si ha un surplus di risorsa idrica quantificabile in circa 185 milioni di metri cubi di acqua (Tabella 180). Inoltre, la dotazione lorda attuale è circa il doppio di quella teorica.

0.4.6.1.2 Previsione del fabbisogno idrico al 2030 e al 2040

Il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, disposto con Legge n. 129 del 4 Febbraio 1963, e successivamente approvato con Decreto Ministeriale del 16 Marzo 1967, stabilisce le dotazioni lorde medie al 2015 per tutti i comuni italiani. Tali dotazioni sono funzione della popolazione servita come riportato nella tabella 178.

Popolazione (ab)	Dotazione [l/(d·ab)]
Case sparse	80 – 100
< 5.000	120 – 150
5.000 - 10.000	150 - 200
10.000 - 50.000	200 – 250
50.000 - 100.000	250 – 400
> 100.000	400
Fluttuanti stagionali	200
Fluttuanti giornalieri	100

Tabella 178



Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 4 Marzo 1996 “Disposizioni in materia di risorse idriche” stabilisce, nell’articolo 8, i livelli minimi dei servizi che devono essere garantiti in ciascun ambito territoriale ottimale. Per quanto riguarda la dotazione idrica pro capite giornaliera alla consegna, intesa come volume attingibile dall’utente nelle 24 ore (dotazione netta), essa non deve essere inferiore a 150 l/d·ab.

Relativamente agli anni futuri, la dotazione idrica lorda pro capite obiettivo è stata definita, dagli ATO della regione Calabria, ipotizzando di assegnare per la popolazione residente una dotazione lorda base di 200 l/d·ab (corrispondente alla dotazione minima netta prevista nel DPCM del 4/03/96 di 150 l/d·ab); a questa, per tener conto dell’incidenza dei consumi urbani e collettivi, è stato aggiunto un incremento variabile in funzione della classe demografica del comune. Altro obiettivo degli ATO è quello di raggiungere una riduzione delle perdite fino a circa il 25%.

Il valore degli incrementi e la dotazione per classi demografiche sono di seguito riportati (Tabella 179).

La dotazione netta si ottiene sottraendo dalla dotazione lorda il 25% delle perdite.

Popolazione (ab)	Incrementi di dotazione lorda (l/d·ab)	Dotazione lorda (l/d·ab)	Dotazione netta (l/d·ab)
< 5.000	60	260	195
5.000 - 10.000	80	280	210
10.000 - 50.000	100	300	225
50.000 - 100.000	120	320	240
> 100.000	140	340	255
Fluttuanti (presenza 60 d/anno)	-	200	150

Tabella 179

La stima della popolazione residente e fluttuante al 2030 e al 2040 per i singoli comuni, associata ai valori di dotazione procapite, ha permesso di valutare i valori teorici lordi del fabbisogno idrico futuro (Tab.181).

La tabella riassuntiva a scala provinciale mostra che il fabbisogno idrico lordo al 2007 per la Calabria risulta pari a circa 412 milioni di metri cubi (Tabella 180) ovvero quasi 2 volte il fabbisogno idrico previsto per il 2030 e il 2040 (Tabella 181).

L’apparente contraddizione nasce dalla differenza sostanziale tra le dotazioni lorde attuali (calcolate come acqua erogata per abitante, che raggiungono anche valori di oltre 800 l/ab g, come nel caso della città di Cosenza) e le dotazioni teoriche future, che ipotizzano perdite in rete del 25%.



Fermo restando che l'aggregazione del bilancio fabbisogno/disponibilità a scala di ATO e non di schema acquedottistico, non permette di evidenziare situazioni critiche locali di deficit per specifiche realtà comunali, le analisi fino ad ora condotte sembrano comunque confermare una discreta disponibilità di risorsa per uso idropotabile a scala regionale. La politica di progressiva sostituzione dell'approvvigionamento delle risorse sotterranee (economicamente onerose e spesso di scarsa qualità) con acque superficiali, e l'utilizzo plurimo di tali risorse, impone di inserire nella pianificazione la realizzazione e/o il completamento di alcuni invasi artificiali, quali l'Alto Esaro, il Menta, l'Alaco, il Melito ed il Metramo.

Si rimanda comunque al PRGA in corso di elaborazione per gli aspetti specifici relativi alle politiche regionali di intervento nel settore acquedottistico.



Analisi della domanda attuale – anno 2007.

Provincia	Popolazione residente 2007	Presenze annue totali	Popolazione fluttuante nel giorno di massima presenza	Popolazione totale media annua	Popolazione totale nel giorno di massima presenza	Dotazione teorica lorda residenti	Dotazione teorica lorda fluttuanti	Fabbisogno idrico teorico lordo medio annuo residenti	Fabbisogno idrico teorico lordo medio annuo fluttuanti	Fabbisogno idrico teorico lordo medio annuo totale
	(ab)	(ab x d)	(ab)	(ab)	(ab)	[l/(d-ab)]	[l/(d-ab)]	(m ³)	(m ³)	(m ³)
ATO 1 - Cosenza	727.694	32.376.050	576.683	816.396	1.304.377	285	200	75.701.314	6.475.210	82.176.524
ATO 2 - Catanzaro	366.647	13.658.016	239.919	404.066	606.566	290	200	38.788.806	2.731.603	41.520.409
ATO 3 - Crotona	172.171	8.682.411	152.076	195.958	324.247	294	200	18.488.243	1.736.482	20.224.725
ATO 4 - Vibo Valentia	167.628	9.194.067	139.371	192.817	306.999	273	200	16.710.131	1.838.813	18.548.944
ATO 5 - Reggio Calabria	563.912	18.185.750	316.420	613.736	880.332	300	200	61.789.427	3.637.150	65.426.577
Totale - Regione Calabria	1.998.052	82.096.293	1.424.469	2.222.973	3.422.521	290	200	211.477.919	16.419.259	227.897.178

Provincia	Fabbisogno idrico teorico lordo medio invernale totale	Fabbisogno idrico teorico lordo medio estivo totale	Fabbisogno idrico teorico nel giorno di massima presenza (di calcolo)	Portata idrica teorica media annua	Portata idrica teorica di punta giornaliera (di calcolo)	Portata idrica teorica di punta mensile (di letteratura)	Portata idrica teorica di punta giornaliera (di letteratura)	Dotazione teorica lorda totale	Disponibilità idrica lorda media annua attuale	Disponibilità idrica lorda media annua attuale	Dotazione lorda attuale	Surplus o deficit lordi medio annui	Surplus o deficit lordi medio annui
	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	[l/(d-ab)]	(l/s)	(m ³)	[l/(d-ab)]	(m ³)	(l/s)
ATO 1 - Cosenza	50 659 004	31 517 520	322.737	2.606	3.735	3.388	6.515	276	4.855	153.101.863	514	70.925.339	2.249
ATO 2 - Catanzaro	26 124 544	15 395 865	154.254	1.317	1.785	1.712	3.292	282	2.191	69.080.399	468	27.559.991	874
ATO 3 - Crotona	12 411 434	7 813 291	81.068	641	938	834	1.603	283	831	26.219.918	367	5.995.193	190
ATO 4 - Vibo Valentia	11 216 884	7 332 060	73.655	588	852	765	1.470	264	1.019	32.147.600	457	13.598.655	431
ATO 5 - Reggio Calabria	42 197 377	23 229 200	232.570	2.075	2.692	2.697	5.187	292	4.183	131.920.544	589	66.493.967	2.109
Totale - Regione Calabria	142 609 242	85 287 936	864.285	7.227	10.003	9.395	18.066	281	13.079	412.470.323	508	184.573.145	5.853

Tabella 180



Analisi della domanda al 2030 e 2040

Provincia	Popolazione residente		Presenze totali annue		Popolazione fluttuante nel giorno di massima presenza		Popolazione totale media annua		Popolazione totale nel giorno di massima presenza	
	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030	2040
	(ab)	(ab)	(ab x d)	(ab x d)	(ab)	(ab)	(ab)	(ab)	(ab)	(ab)
ATO 1 - Cosenza	781 328	809 350	39 134 671	41 355 518	699 272	739 172	888 546	922 653	1 480 599	1 548 522
ATO 2 - Catanzaro	360 059	358 181	17 501 821	18 686 038	290 927	307 440	408 010	409 375	650 987	665 621
ATO 3 - Crotone	158 410	154 698	17 449 460	20 550 058	191 528	203 999	206 217	210 999	349 938	358 697
ATO 4 - Vibo Valentia	165 028	163 497	11 772 265	12 530 867	167 552	176 165	197 281	197 828	332 580	339 662
ATO 5 - Reggio Calabria	557 063	555 633	25 583 820	28 342 339	376 666	396 245	627 156	633 283	933 730	951 878
Totale - Regione Calabria	2 021 888	2 041 358	111 442 038	121 464 820	1 725 945	1 823 021	2 327 209	2 374 139	3 747 833	3 864 379

Provincia	Dotazione teorica lorda residenti [l/(d·ab)]		Fabbisogno idrico teorico lordo medio annuo totale (m ³)		Fabbisogno idrico teorico lordo medio invernale totale		Fabbisogno idrico teorico lordo medio estivo totale		Fabbisogno idrico teorico nel giorno di massima presenza (di calcolo)	
	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030	2040
	[l/(d·ab)]	[l/(d·ab)]	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
ATO 1 - Cosenza	276	278	89 452 873	93 463 981	54 622 247	57 007 909	34 830 627	36 456 072	363 487	381 240
ATO 2 - Catanzaro	280	279	41 649 989	41 710 801	25 763 796	25 667 620	15 886 194	16 043 182	162 705	165 525
ATO 3 - Crotone	273	269	20 575 482	20 746 882	11 562 357	11 293 587	9 013 125	9 453 295	85 115	86 380
ATO 4 - Vibo Valentia	262	262	18 832 087	18 884 841	11 079 373	11 018 921	7 752 714	7 865 920	78 655	80 106
ATO 5 - Reggio Calabria	290	289	66 380 212	66 903 605	42 020 690	42 061 062	24 359 522	24 842 542	243 178	247 016
Totale - Regione Calabria	279	279	236 890 644	241 710 110	145 048 463	147 049 099	91 842 182	94 661 011	933 140	960 268



Provincia	Portata idrica teorica lorda media annua (l/s)		Portata idrica teorica di punta giornaliera (di calcolo)		Portata idrica teorica di punta mensile (di letteratura)		Portata idrica teorica di punta giornaliera (di letteratura)		Disponibilità idrica lorda media annua attuale	Disponibilità idrica lorda media annua attuale
	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2030	2040	2007	2007
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(m ³)
ATO 1 - Cosenza	2 837	2 964	4 207	4 412	3 687	3 853	7 091	7 409	4 855	153 101 863
ATO 2 - Catanzaro	1 321	1 323	1 883	1 916	1 717	1 719	3 302	3 307	2 191	69 080 399
ATO 3 - Crotona	652	658	985	1 000	848	855	1 631	1 645	831	26 219 918
ATO 4 - Vibo Valentia	597	599	910	927	776	778	1 493	1 497	1 019	32 147 600
ATO 5 - Reggio Calabria	2 105	2 121	2 815	2 859	2 736	2 758	5 262	5 304	4 183	131 920 544
Totale - Regione Calabria	7 512	7 665	10 800	11 114	9 765	9 964	18 779	19 161	13 079	412 470 323

Provincia	Surplus o deficit lordi medio annui anno 2030 rispetto al 2007	Surplus o deficit lordi medio annui anno 2030 rispetto al 2007	Surplus o deficit lordi medio annui anno 2040 rispetto al 2007	Surplus o deficit lordi medio annui anno 2040 rispetto al 2007
	(l/s)	(m ³)	(l/s)	(m ³)
ATO 1 - Cosenza	2 018	63 648 989	1 891	59 637 881
ATO 2 - Catanzaro	870	27 430 410	868	27 369 598
ATO 3 - Crotona	179	5 644 435	174	5 473 036
ATO 4 - Vibo Valentia	422	13 315 512	421	13 262 759
ATO 5 - Reggio Calabria	2 078	65 540 331	2 062	65 016 939
Totale - Regione Calabria	5 568	175 579 678	5 415	170 760 213

Tabella 181



0.4.6.2 Settore industriale

La valutazione dei fabbisogni per l'industria presenta sempre notevoli difficoltà. Mentre nel caso dell'irrigazione ci sono parametri che, pur oscillando notevolmente da zona a zona, consentono di stabilire una buona approssimazione dei limiti attendibili, per l'industria il fabbisogno si presenta ricco di incognite e ciò perché le industrie hanno fabbisogni che cambiano con il tipo di prodotto, ma anche nell'ambito della stessa produzione, variano secondo la dimensione, la struttura e il grado di efficienza degli impianti. Se a ciò si aggiunge il diverso grado di utilizzazione della stessa acqua, dipendente dai ricicli e dalla qualità dell'acqua ammessa per lo scarico, la situazione diventa ancora più difficile. Un aspetto importante che occorre mettere in rilievo è che l'acqua consumata negli impianti industriali rappresenta circa solo il 5% di quella prelevata. Ciò sta a significare che gli stabilimenti industriali restituiscono la quasi totalità dell'acqua che impiegano, cioè la quasi totalità dell'acqua prelevata. È pur vero che nel maggior numero dei casi si tratta di acqua inquinata e che, per essere reimpiegata, ha bisogno di trattamenti di depurazione, ma è anche vero che i progressi compiuti nell'ambito della depurazione ne consentono sempre di più l'utilizzazione. Nell'industria, inoltre, è possibile utilizzare acqua di precaria qualità (ad esempio nei processi di raffreddamento) e ciò consente, da un lato, di adeguare il processo depurativo alle esigenze qualitative dell'acqua da reimpiegare, dall'altro, di ricorrere a risorse non utilizzabili in altri settori. Pertanto, da quanto sopra evidenziato, deriva che la quantità d'acqua destinata all'uso industriale è estremamente variabile e dipendente essenzialmente dal tipo d'industria e di impiego effettuato, dall'entità dei ricicli interni, dallo schema e dalla potenzialità del processo produttivo. Di conseguenza, qualsiasi analisi dei fabbisogni idrici nell'industria è necessariamente approssimata, in quanto ciascuno degli elementi influenti non può essere univocamente definito. Pertanto per una valutazione dettagliata dei fabbisogni nel settore industriale occorrerebbe individuare i vari tipi di industrie, in relazione al prodotto fornito, al tipo di lavorazione ed alla dimensione dello stabilimento. In tale direzione le maggiori difficoltà che si incontrano sono quelle di trovare fonti attendibili su cui basarsi per ricavare la serie di parametri necessari a definire il fabbisogno unitario d'acqua riferito ad un termine specifico e significativo, quale potrebbe essere il prodotto finale dello stabilimento o l'entità del personale addetto. Tutte le volte, infatti, che si tenta una rilevazione precisa dei prelievi idrici effettuati dalle industrie si va incontro a parziali insuccessi, sia perché quasi sempre le stesse industrie non li conoscono



neppure, sia perché esistono al riguardo reticenze, in quanto le notizie relative sono ritenute "segreti industriali".

Se per le ragioni anzidette riesce difficile una valutazione attendibile dei fabbisogni attuali dell'acqua nell'industria, molto più aleatoria diventa la valutazione dei fabbisogni futuri.

Per una prima definizione del fabbisogno idrico industriale in Calabria e, pur con grandi difficoltà, si è proceduto ad analizzare il problema partendo da un'accurata e recente indagine effettuata presso i singoli agglomerati industriali, accompagnata da un'attenta lettura delle linee di sviluppo dei Piani Regolatori Generali delle singole A.S.I. (Aree di Sviluppo Industriale) e N.I. (Nuclei Industriali).

Qui di seguito è riportata in forma tabellare (Tabella 182) la sintesi delle aree di sviluppo industriale ed i nuclei industriali presenti in Calabria e di ognuno se ne riporta la superficie totale espressa in ha, la superficie impegnata per attività produttive già in esercizio espressa anch'essa in ettari, il numero di addetti occupati per singolo agglomerato ed infine la stima del fabbisogno idrico espresso in milioni di metricubo anno:

AGGLOMERATI INDUSTRIALI	Superficie totale (ha)			Superficie impegnata per attività produttive già in esercizio (ha)			Numero Addetti			fabbisogno idrico industriale [1000 mc/anno]		
	Studio 1999	SIFLI-IPI 2006	ASI 2007	Studio 1999	SIFLI-IPI 2006	ASI 2007	Studio 1999	SIFLI-IPI 2006	ASI 2007	1999	2005	2010
Gioia Tauro.Rosarno-San Ferdinando	1.483	1.483	1.330	848	498		76	1377	2175	32,57	223,44	360,15
Reggio Calabria - Gebbione	35		35	35			224			57,29	57,29	63,05
Reggio Calabria-S. Gregorio-S. Leo	20		20	20			397			89,46	89,46	94,07
Villa S. Giovanni - Campo Calabro	15		15	14			354			89,41	89,41	332,53
Saline Joniche	140		140	140			308			28,73	28,73	28,73
TOTALE ASI REGGIO C.	1.693	1.483	1.540	1.057	498	0	1.359	1.377	2.175	297,46	488,33	878,53
Media Valle Crati	221		130	125		20	103		400	40,11	48,11	123,2
Piana di Cammarata	200		210	120		35	227		500	49,05	56,86	83,9
Schiavonea	440	330	330	221	227	150	635	1052	3500	154,89	166,15	422,79
Sant'Irene	192		61	99		45	288		800	61,63	66,81	177,04
Piano Lago	150	139	139	67	84	60	522	764	1200	122,63	122,63	
Follone	149	136	167	101	107	53	220	253	700	60,88	60,88	
TOTALE ASI SIBARI-VALLE CRATI	1.352	605	1.037	733	418	363	1.995	2.069	7.100	489,19	521,44	806,93
Marina di Maida	1.086	1.086		878	611		604	657		142,14	115,95	297,81
TOTALE NI LAMEZIA TERME	1.086	1.086	0	878	611	0	604	657	0	142,14	115,95	297,81
Crotone	796			693			1.539			415,58	542,56	542,56
TOTALE NI CROTONE	796	0	0	693	0	0	1.539	0	0	415,58	542,56	542,56
Porto Salvo	210			177			926			255,59	273,73	273,73



Aeroporto (VV)	72			26			173			11,69	11,69	11,69
Maierato	25			25			331			81,99	81,99	81,99
TOTALE NI VIBO VALENTIA	307	0	0	228	0	0	1.430	0	0	349,27	367,41	367,41
TOTALE REGIONALE	5.234	3.174	2.577	3.589	1.527	363	6.927	4.103	9.275	1693,64	2035,69	2893,24

Tabella 182

La valutazione del fabbisogno idrico specifico per l'industria in Calabria porta, attraverso varie considerazioni, ad individuare una tendenza generale verso valori decrescenti.

La necessità di conoscere l'entità del fabbisogno idrico nelle singole industrie, a qualsiasi scala e aggregazione, su cui si sta continuando a lavorare, presenta grande complessità legata alla disponibilità di dati di difficile reperimento.

Accanto ad una metodologia atta a formulare valutazioni di sintesi e previsioni, vi sono molti altri aspetti che dovrebbero essere convenientemente esaminati, quali, ad esempio, l'identificazione e la messa a punto di tecnologie "non idroesigenti", l'incremento del riciclo e l'utilizzo di risorse non convenzionali, così come l'esame delle concessioni e dei relativi canoni, nonché le modalità con cui può essere migliorato il circuito dell'acqua all'interno del complesso produttivo.

Una gestione corretta del patrimonio idrico dovrà anche imporre la misura e la contabilizzazione dei quantitativi d'acqua prelevati e restituiti, nonché la necessità di evidenziare l'aspetto qualitativo sia al prelievo che allo scarico.

La conoscenza di questi dati è essenziale non solo per il "gestore" pubblico della risorsa, oggi previsto dalla legge 36/94, ma anche per il titolare della concessione, al fine di meglio organizzare il processo produttivo e di instaurare chiari rapporti con lo stesso "gestore" ed altri utenti.

La previsione di domanda d'acqua per uso industriale nei progetti di sviluppo di lungo termine, come evidenziato dal precedente confronto, è poco significativa se elaborata estrapolando indicazioni attuali, ovvero di breve periodo.

La pratica più attendibile è quella di determinare il massimo quantitativo accumulabile di acqua per uso industriale da destinare ad un ambito territoriale.

L'offerta idrica è da vedere anche come fattore di localizzazione determinante e riveste un ruolo decisivo nell'ubicazione di nuovi insediamenti produttivi e nella redistribuzione delle attività presenti.

Le problematiche legate all'acqua, nel Mezzogiorno, spaziano dal reperimento di nuove fonti idriche e dallo sfruttamento ottimale dei corpi idrici già in produzione all'ultimazione



dei sistemi di adduzione e distribuzione dell'acqua, nonchè allo studio di schemi sempre più intersettoriali.

0.4.6.3 Settore irriguo

La Calabria é suddivisa in tre grandi sistemi infrastrutturali a livello irriguo (Settentrionale, Centrale, Meridionale) caratterizzati per avere, in atto o previste per il futuro, interconnessioni di opere idrauliche per migliorare ed ampliare la consistenza dell'irrigazione, ma anche della distribuzione potabile ed industriale.

L'irrigazione pubblica è realizzata in Calabria da 15 Consorzi di Bonifica, che complessivamente gestiscono 83 schemi idrici ad uso irriguo. Oltre ai Consorzi di Bonifica, fino al 1993, anche l'ex Ente di Sviluppo Agricolo della Calabria (ESAC) aveva in gestione alcuni impianti irrigui minori, per lo più localizzati nei comprensori della Sila.

Con il passaggio da Ente di Sviluppo ad Agenzia Regionale per lo Sviluppo e i Servizi in Agricoltura (ARSSA) e la successiva liquidazione di quest'ultima, le competenze sull'irrigazione sono state eliminate, ma il previsto passaggio delle stesse per la gestione degli impianti ai Consorzi competenti per territorio è ancora in itinere.

Nella figura 136 sono riportati tutti gli impianti irrigui pubblici in Calabria appartenenti ai singoli sistemi e comprensori mentre nella tabella successiva (Tabella 183) sono riportate le relative superfici dominate, irrigabili ed effettivamente irrigate.

Le informazioni ed i dati di cui sopra derivano da riscontri effettuati direttamente presso i Consorzi che in alcuni casi hanno fornito dei valori variabilissimi, sia per le stesse aree e sia, in alcuni casi, per gli stessi impianti e le stesse tecnologie di distribuzione.

Pertanto, al fine di arrivare alla definizione di dati quanto più possibile aderenti alla realtà, i risultati dell'indagine sono stati opportunamente confrontati con documenti e atti ufficiali di studi sullo stato dell'irrigazione in Calabria eseguiti dall'INEA e dall'URBI.

Da essi si evince che, allo stato attuale, le aree dominate da impianti pubblici nell'intero territorio regionale riguardano 144.247 ettari di cui 97.230 ettari risultano irrigabili e solo 48.475 sono effettivamente irrigati.

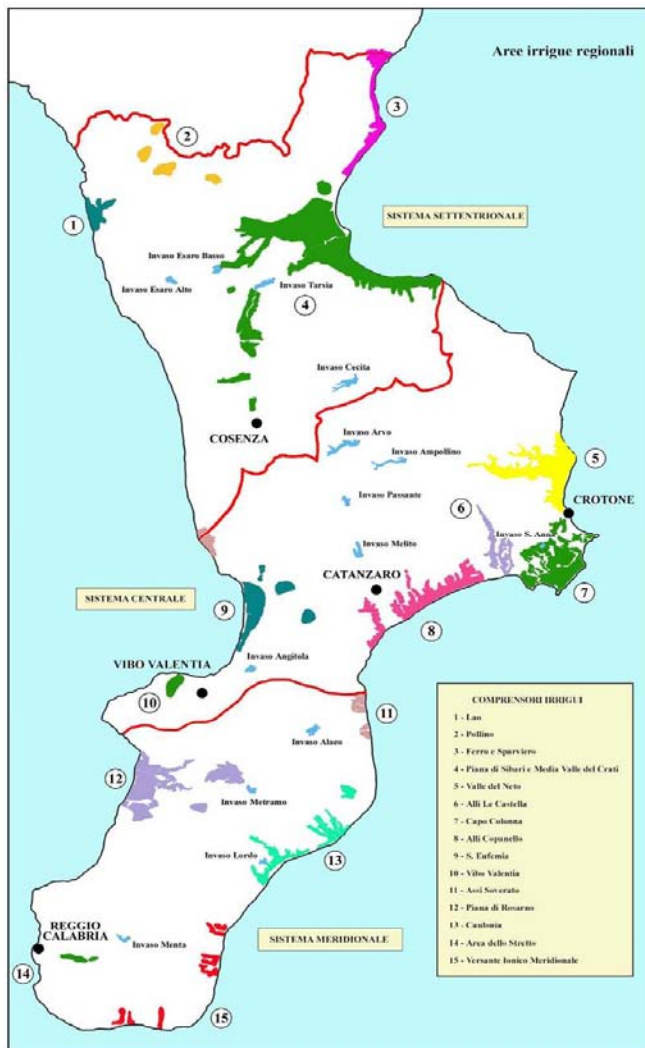


Figura 136

SISTEMA	SUPERFICIE (Ha)		
	Dominata	Irrigabile	Irrigata
Settentrionale	70.643	42.191	25.346
Centrale	47.445	34.975	13.571
Meridionale	26.159	20.064	9.558
TOTALE	144.247	97.230	48.475

Tabella 183

Valori, come si può notare, abbastanza lontani da quelli del citato P.S. 26 che prevedeva appunto circa 260.000 ettari irrigabili al 2016.

Lo scarto esistente tra la superficie dominata e quella irrigabile attrezzata, non é dovuto soltanto alla incidenza delle tare geografiche, morfologiche e pubbliche, ma talora anche



alla espansione della urbanizzazione e di ipotetici insediamenti industriali, che hanno ridotto le aree inizialmente sottese dagli impianti irrigui. Molti comprensori, infatti, pur presentando una vocazione agricola, senza alcun dubbio preminente e prioritaria per il favorevole ambiente climatico e pedologico, sono stati progressivamente erosi e penalizzati dalla penetrazione e dalle interferenze di strutture e di infrastrutture esterne che ne hanno alterato la destinazione iniziale. Più sensibile ancora, risulta la differenza tra le superfici effettivamente irrigate e quelle irrigabili: circa 49.000 ettari in tutta la regione contro i circa 100.000 ettari irrigabili, con un grado di utilizzazione degli impianti mediamente del 49%.

Per quanto riguarda le aree in oggetto, nelle tabelle 184, 185, 186 sono stati riportati, per singoli Consorzi, i fabbisogni irrigui occorrenti nella situazione attuale e futura, nonché il volume irriguo disponibile dalle attuali fonti di approvvigionamento.

Purtroppo non si sono potuti acquisire molti dati certi sul reale consumo d'acqua nei vari comprensori perché le erogazioni d'acqua non vengono generalmente registrate, né esistono solitamente strumenti tecnici per la misurazione delle portate d'acqua immesse negli adduttori delle reti di distribuzione irrigue. Pertanto, in questa sede, si è proceduto ad una valutazione di massima utilizzando alcune ipotesi di seguito illustrate. Il fabbisogno attuale è stato ricavato moltiplicando la superficie irrigata per la dotazione idrica stagionale, quello futuro moltiplicando la dotazione per la superficie irrigabile, ipotizzando che a medio termine possa essere irrigata l'intera superficie irrigabile. Le stime degli scenari suddetti sono state effettuate ipotizzando sia una dotazione irrigua stagionale di 4000 mc/ha che di 5000 mc/ha. I fabbisogni così calcolati sono da intendersi comprensivi delle prevedibili perdite nelle reti di adduzione e distribuzione. Il calcolo della disponibilità idrica relativa ai singoli impianti consortili è stato eseguito sulla base dei valori delle portate concesse o dichiarate dagli Enti di competenza e assumendo queste come portata di punta, al fine di tenere in conto la variazione della portata durante il periodo irriguo preso a riferimento e pari mediamente a sei mesi per i comprensori del sistema settentrionale e centrale ed a cinque mesi per quelli del sistema meridionale, per come suggerito dai Consorzi intervistati. I valori così determinati rappresentano pertanto delle stime, che assumono solo carattere indicativo e, peraltro, sono riferiti all'intero periodo irriguo non essendo disponibili dati di portata derivata per singoli mesi. Per quanto concerne le prese subalvee, si è assunta come portata di punta quella di concessione (max derivabile) coincidente con la richiesta di luglio, mentre per il calcolo del volume necessario e



disponibile si è fatto riferimento ai diversi diagrammi di richiesta idrica irrigua che sono stati desunti da progettazioni originarie o forniti direttamente dai responsabili dei Consorzi. Per gli invasi è stato considerato il volume utile disponibile e quello regolabile per come è stato possibile ricavare dai progetti originari. Si è anche proceduto alla determinazione delle portate di punta necessarie, che sono state confrontate con le portate disponibili ed i risultati sono riportati in sintesi nella tabella 187. Nella tabella 188 sono, invece, sintetizzati i confronti fra i fabbisogni e i volumi disponibili per i singoli sistemi.

SISTEMA SETTENTRIONALE	FABBISOGNI Mmc				VOLUME DISPONIBILE Mmc
	Dotazione: 4000 mc/ha		Dotazione: 5000 mc/ha		
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	
Consorzio di Bonifica del Pollino	8,24	10,86	10,3	13,58	16,99
Consorzio di Bonifica del Lao	15,32	16,21	19,15	20,26	47,12
Consorzio di Bonifica Ferro e Sparviero	8,44	19,6	10,55	24,5	14,31
Consorzio di Bonifica Piana di Sibari e Media Valle Crati	68,36	105,6	85,45	132	194,96
ex ESAC	1,03	16,5	1,29	20,62	4,5
TOTALE SISTEMA SETTENTRIONALE	101,38	168,76	126,73	210,96	277,88

Tabella 184: Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili (senza tener conto degli apporti dalle dighe Alto Esaro, Melito e Metramo)_Sistema Settentrionale

SISTEMA CENTRALE	FABBISOGNI Mmc				VOLUME DISPONIBILE Mmc
	Dotazione: 4000 mc/ha		Dotazione: 5000 mc/ha		
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	
Consorzio di Bonifica Valle Neto	8,9	46,96	11,13	58,7	50,87
Consorzio di Bonifica Capo Colonna	14,95	35,6	18,69	44,5	42,5
Consorzio di Bonifica Alli Punta delle Castella	10,8	23,09	13,5	28,86	46,93
Consorzio di Bonifica Alli Copanello	2	9,68	2,5	12,1	14,41
Consorzio di Bonifica Assi Soverato	4,36	4,36	5,45	5,45	10,58
Consorzio di Bonifica Piana di S. Eufemia	10,56	16,72	13,2	20,9	20,92
Consorzio di Bonifica di Vibo Valentia	2,71	3,49	3,39	4,37	6,66
TOTALE SISTEMA CENTRALE	54,28	139,9	67,86	174,88	192,86

Tabella 185: Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili (senza tener conto degli apporti dalle dighe Alto Esaro, Melito e Metramo) _Sistema Centrale



SISTEMA MERIDIONALE	FABBISOGNI Mmc				VOLUME DISPONIBILE Mmc
	Dotazione: 4000 mc/ha		Dotazione: 5000 mc/ha		
	ENTE	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE		FUTURO
Consorzio di Bonifica Piana di Rosarno	12,99	34,5	16,24	43,13	38,88
Consorzio di Bonifica di Caulonia	7,5	12,44	9,38	15,56	22,34
Consorzio di Bonifica Versante Ionico Meridionale	5,77	9,29	7,22	11,62	9,73
Consorzio di Bonifica Area dello Stretto	11,97	24,02	14,97	30,03	10,08
TOTALE SISTEMA MERIDIONALE	38,23	80,26	47,79	100,32	81,03

Tabella 186: Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili (senza tener conto degli apporti dalle dighe Alto Esaro, Melito e Metramo)
_Sistema Meridionale

PORTATE DISPONIBILI – PORTATE DI PUNTA RICHIESTE

SISTEMA	PORTATE DI PUNTA RICHIESTE (l/sec)				PORTATE DISPONIBILI (l/sec)
	Dotazione: 4000 mc/ha		Dotazione: 5000 mc/ha		
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	
SISTEMA SETTENTRIONALE	17829	29677	22286	37097	17882
SISTEMA CENTRALE	8398	21250	10497	26563	16598
SISTEMA MERIDIONALE	5353	11237	6691	14046	6253
TOTALE	31579	62164	39474	77705	40732

Tabella 187: Portate disponibili – Portate di punta richieste (senza tener conto degli apporti dalle dighe Alto Esaro, Melito e Metramo)

FABBISOGNI – VOLUMI IRRIGUI DISPONIBILI

SISTEMA	FABBISOGNI Mmc				VOLUME DISPONIBILE Mmc
	Dotazione: 4000 mc/ha		Dotazione: 5000 mc/ha		
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	
SISTEMA SETTENTRIONALE	101,38	168,76	126,73	210,96	277,88
SISTEMA CENTRALE	54,28	139,9	67,86	174,88	192,86
SISTEMA MERIDIONALE	38,23	80,26	47,79	100,32	81,03
TOTALE	193,9	388,92	242,38	486,15	551,78

Tabella 188: Sintesi Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili (senza tener conto degli apporti dalle dighe Alto Esaro, Melito e Metramo)

C'è da evidenziare che, per quanto riguarda i volumi invasati, sono stati stimati al netto della capacità utile relativa all'invaso Alto Esaro per quanto riguarda il sistema settentrionale, al netto della capacità utile relativa al Melito per quanto concerne il sistema centrale e al netto della capacità utile del Metramo per quanto si riferisce al sistema meridionale. Dalle tabelle 184, 185, 186, 187 e 188 si può notare facilmente quali siano le situazioni di insufficienza. Esse sicuramente potranno essere colmate con la piena utilizzazione delle acque del Basso Esaro, del Votturino e del Redisole, con le capacità che



deriveranno dall'invaso Alto Esaro e dall'invaso del Melito, una volta realizzati, dall'utilizzo delle acque del Metramo, nonché dal fatto che i fabbisogni tenderanno a ridursi consistentemente al di sotto delle soglie ipotizzate man mano che nei singoli comprensori si procederà alla riconversione delle reti esistenti da canalette a tubate e si utilizzeranno moderni sistemi di automatizzazione e telecontrollo degli impianti. Proprio per tener conto del ruolo importante che potranno svolgere gli invasi in corso di realizzazione e quelli già realizzati, ma ancora non utilizzati pienamente, si è inteso sintetizzare le caratteristiche fondamentali ed i nuovi modelli di utilizzazione che sono stati assegnati loro.

Invaso Alto Esaro

Per quanto riguarda il completamento dell'invaso dell'Alto Esaro, esso consentirà di irrigare nuove aree irrigue per un totale di 8000 ha per come riportato nella tabella 189 e di integrare alcuni impianti esistenti, qualora dovesse essercene bisogno.

Comprensorio irriguo	Superficie Irrigabile Netta (SAU)
Cino	3000
Estensione destra Crati	1100
Estensione Apollinara	1180
Estensione Garga	1070
Grondo	650
Occido-Rosa	1000
TOTALI	8000

Tabella 189

La soluzione individuata per l'utilizzazione delle acque del serbatoio Alto Esaro a Cameli, riservate all'agricoltural, è conforme alle attuali direttive comunitarie e regionali nel settore agricolo, che limitano i nuovi interventi al riordino dei comprensori irrigui esistenti e all'ammodernamento e ristrutturazione delle relative reti di distribuzione idrica. Contestualmente all'utilizzo irriguo, l'Alto Esaro contribuirà anche al potabile e all'industriale, nonché alla produzione di energia. Per tale invaso è stata esaminata un'ipotesi di regolazione sia in relazione al solo apporto del bacino tributario primario e sia in relazione all'apporto derivante dai bacini limitrofi allacciabili.

Invasi Melito e Metramo

L'utilizzo dei suddetti invasi è stato esaminato nel contesto del sistema intersettoriale "Melito-Alaco-Metramo-Lordo". Si tratta di un sistema idrico a scopo plurimo e con più strutture idrauliche principali, incentrato pertanto su quattro dighe e sugli schemi di utilizzazione ad esse afferenti, tra loro interconnettibili per sfruttarne integralmente le potenzialità e aumentarne l'affidabilità complessiva dell'offerta (fig. 137).

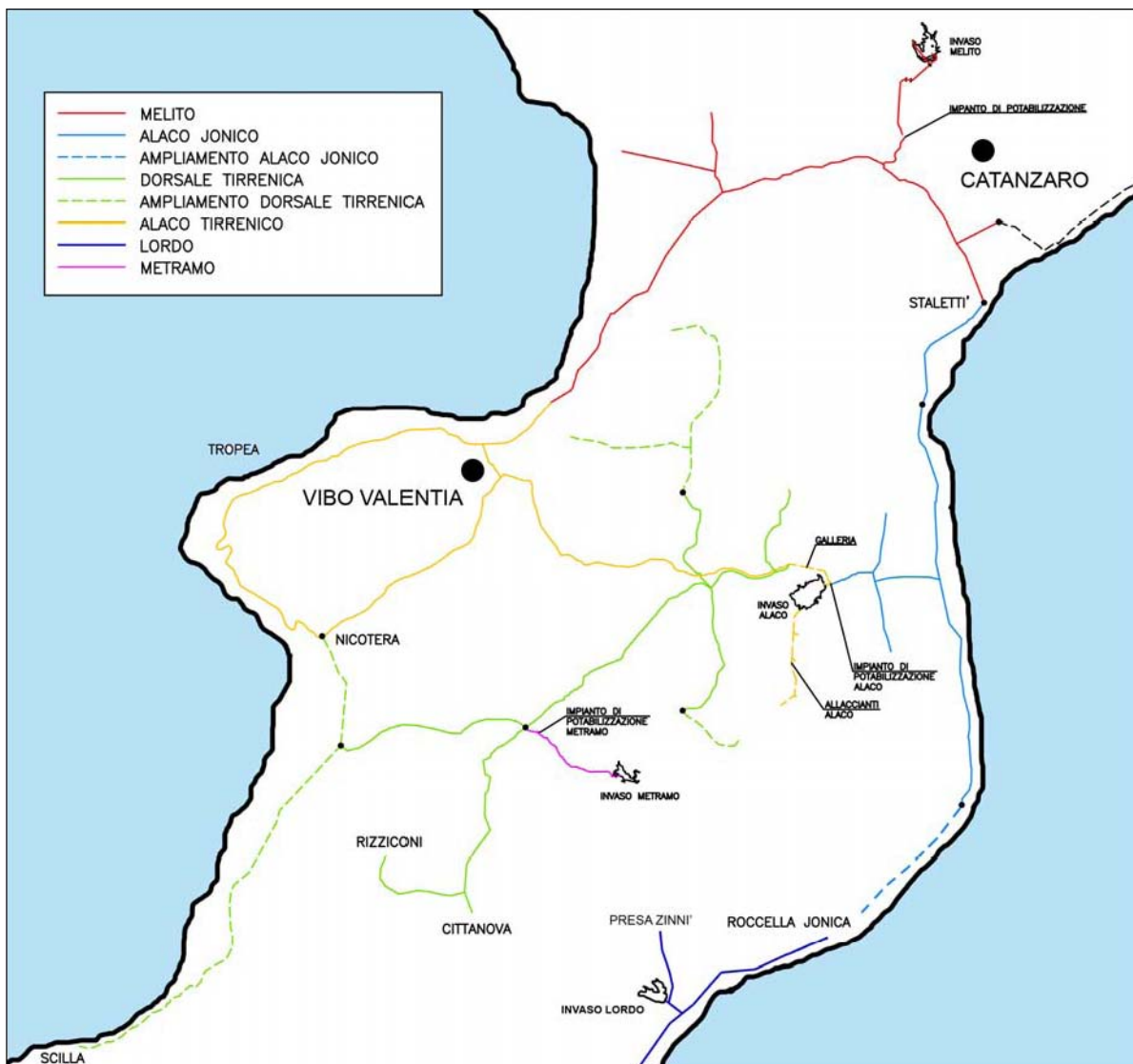


Figura 137

Le dighe, sul Metramo e sul Lordo, sono già state realizzate, ma non sono ancora pienamente utilizzate, mancando, allo stato, i collegamenti con gli usi di valle. Le singole caratteristiche sono di seguito riportate.

La diga sul Metramo, ha attualmente finalità irrigua, potabile ed industriale, gestita dal



Consorzio di Bonifica Piano di Rosario. Essa è realizzata in terra zonata, in località Castagnara, con altezza massima di 102 m, bacino imbrifero direttamente sotteso di 16,5 kmq, livello di massimo invaso a quota 888,50 m s.m.m., capacità utile di 26,60 Mmc e capacità complessiva di 29,90 Mmc. Inizialmente concepita per il servizio irriguo nella Piana di Gioia Tauro e per gli usi industriali del ventilato centro siderurgico, può essere oggi utilizzata, prioritariamente a scopo potabile (10 Mmc/anno su 26,6 utili), per alimentare a gravità il ramo tirrenico reggino dell'acquedotto dell'Alaco, mediante un collegamento estremamente breve, e sconnettendo, di fatto, tale ramo dalle fonti attuali di alimentazione (campi pozzi e le limitate fluenze dell'Alaco). Per quanto concerne l'utilizzo irriguo, servirà in parte ad integrare le portate destinate ad impianti già esistenti, Metramo B e C (~5 Mmc), contribuendo a colmare alcune deficienze emerse nelle tabelle 184, 185 e 186, nonché a servire i nuovi impianti dei Piani di Ghilina (~ 1 Mmc), la cui rete è in corso di realizzazione, ed i comprensori A e B, rispettivamente in area di Taurianova e di Laureana (~ 10 Mmc). Le caratteristiche di tali aree sono riportate in tabella 190.

COMPENSORIO	Superficie (ha)	
	Irrigabile	Effettivamente irrigata
PIANI DI GHILINA	2200	1760
COMPENSORIO "A"	6574	5259
COMPENSORIO "B"	1000	800
TOTALE	9774	7819

Tabella 190 : Sviluppo irrigazione prevista

L'invaso sul T. Lordo in località Timpa Pantaleo, posto a quota bassa nella fascia costiera della Locride, nasce con finalità essenzialmente irrigua. L'attuale finalità è invece irrigua e potabile, è gestito dal Consorzio di Bonifica di Caulonia, è realizzato a tergo di una diga in terra, con altezza massima di 45 m, bacino imbrifero direttamente sotteso di 10,59 kmq, livello di massimo invaso a quota 87.00 m s.m.m., capacità utile di 8 Mmc e capace di regolare circa 13 Mmc di cui 4 Mmc per uso irriguo e 9 Mmc per uso potabile.

Per quanto concerne le altre due dighe, sull'Alaco e sul Melito, la prima è stata completata, la seconda è in corso di realizzazione e in via sintetica si può evidenziare quanto segue:

La diga sul fiume Alaco è una diga a gravità in calcestruzzo, ad oggi completamente realizzata, ed è caratterizzata da un bacino imbrifero direttamente sotteso di 14,9 kmq, quota



max di ritenuta pari a 990 m s.m.m. e una capacità utile di 29,86 Mmc. L'invaso è ad esclusivo uso potabile e consentirà la regolazione delle disponibilità per l'acquedotto omonimo, oggi alimentato in modo assai ridotto dalle fluenze superficiali dell'Alaco e in modo assai più consistente da campi pozzi posti lungo il tracciato dell'acquedotto stesso.

La diga sul Melito è una diga in terra in corso di realizzazione in località Gimigliano, ha finalità irrigua, potabile ed industriale, altezza massima di 108 m e bacino imbrifero direttamente sotteso di 38 kmq. Il livello di massimo invaso è a quota 600,30 m s.m.m. e presenta una capacità utile di 98 Mmc e complessiva di 100 Mmc. È gestita dal Consorzio di Bonifica Alli-Copanello. Originariamente era stata concepita per regolare circa 100 Mmc/anno a fini prevalentemente irrigui delle aree (anche in quota) del versante jonico catanzarese. Essa rappresenta una struttura strategica di approvvigionamento a fini multipli per tutta la Calabria centrale. La realizzazione della diga ha subito tutta una serie di interruzioni di natura burocratica autorizzativa che ha comportato anche una riduzione del sistema di collettamento alla diga delle acque di bacini limitrofi. Il volume che essa renderà disponibile, sebbene ridotto in base alle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente relative alla captazione del fiume Amato (volume regolabile da 96 Mmc/anno a 69 Mmc/anno), trova sicura destinazione per realizzare l'equilibrio domanda-offerta intersettoriale di tutta l'area centrale della Calabria e risolvere quelle situazioni di deficit emerse nelle tabelle 184, 185 e 186. Dei 69 Mmc regolati, circa 40 Mmc sono destinati ad irrigazione e la restante parte a potabile ed industriale. Fondamentalmente le sue acque dovranno servire per:

- le aree irrigue e irrigabili della fascia costiera jonica catanzarese;
- le aree irrigue del lametino non servite da rete pubblica e per parte di quelle già servite, ma alimentate da falda (per diminuire il livello degli emungimenti);
- alimentare gli usi potabili serviti dagli acquedotti costieri tra Soverato e Isola Capo Rizzuto, sostituendo gran parte degli attuali prelievi da pozzi;
- interconnettersi infine con l'acquedotto dell'Alaco, con possibilità di integrarne le risorse nel ramo jonico e nella diramazione per Vibo Valentia.

Le aree irrigue da servire prioritariamente sono quelle riportate nella tabella 191.



COMPENSORIO	SUPERFICIE (ha)	
	Dominata	Irrigabile
ZONA BASSA LAMEZIA	7.858	6.700
ZONA ALTA LAMEZIA	6.355	5.084
ALTOPIANO DI BORGIA	4.656	3.725
TOTALE	18.869	15.509

Tabella 191:- Aree da irrigare prioritariamente con le acque del Melito

In sintesi, si può affermare che gli interventi che riguardano l'area caratterizzata dagli invasi Melito, Metramo, Alaco e Lordo sono fondamentalmente i seguenti:

- utilizzare nell'immediato le acque del Metramo a fini potabili, connettendosi all'Acquedotto dell'Alaco;
- proseguire l'irrigazione della Piana di Gioia Tauro, nel lungo termine, con acque del Metramo, realizzando al contempo produzione di energia elettrica mediante installazione di una centrale a Galatro;
- razionalizzare con prelievi dal Lordo l'attuale pratica irrigua nel comprensorio irriguo del Torbido (fascia costiera della Locride) – eliminandone il regime precario con prelievi da falda, operato direttamente dai coltivatori e integrare l'acquedotto potabile jonico costituendone un prolungamento verso la Locride da Roccella a Brancaleone;
- integrare ulteriormente le risorse convogliate dall'Acquedotto Alaco verso il Vibonese e la fascia jonica, una volta realizzata la diga sull'Alaco;
- realizzare, infine, per l'uso delle risorse dell'invaso del Melito, un potabilizzatore e le adduttrici per l'alimentazione del complesso degli acquedotti costieri di Catanzaro, della piana lametina e dello stesso Alaco, nonché le adduttrici irrigue e le relative reti.

Si è proceduto, infine, ad esaminare la situazione dei bilanci anche alla luce dell'utilizzo delle risorse dei costruendi invasi Esaro Alto e Melito e dal pieno utilizzo dell'invaso del Metramo. Nelle tabelle 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198 e 199 sono riportate le situazioni dei singoli comprensori tenendo conto della possibile utilizzazione delle suddette risorse.



FABBISOGNI – VOLUMI IRRIGUI DISPONIBILI PREVISTI A LUNGO TERMINE (considerando le disponibilità degli invasi Alto Esaro, Melito e Metramo)

SISTEMA SETTENTRIONALE	FABBISOGNI				VOLUME IRRIGUO DISPONIBILE		
	DOTAZIONE : 4000 mc/ha		DOTAZIONE : 5000 mc/ha		ATTUALE Mmc/anno	FUTURO (ipotesi 1) Mmc/anno	FUTURO (ipotesi 2) Mmc/anno
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO			
Consorzio di Bonifica del Pollino	8,24	10,86	10,30	13,58	16,99	16,99	16,99
Consorzio di Bonifica del Lao	15,32	16,21	19,15	20,26	47,12	47,12	47,12
Consorzio di Bonifica Ferro e Sparviero	8,44	19,60	10,55	24,50	14,31	14,31	14,31
Consorzio di Bonifica Piana di Sibari e Media Valle Crati (*)	68,36	137,60	85,45	172,00	194,96	214,46	234,96
ex ESAC	1,03	16,50	1,29	20,62	4,50	4,50	4,50
TOTALE SISTEMA SETTENTRIONALE	101,38	200,76	126,73	250,96	277,88	297,38	317,88

(*) Con ampliamenti previsti e con apporti dall'invaso Alto Esaro in due possibili condizioni: senza allacciamenti (ipotesi 1) e con allacciamenti (ipotesi 2)

Tabella 192 : Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili previsti a lungo termine

SISTEMA CENTRALE	FABBISOGNI				VOLUME IRRIGUO DISPONIBILE	
	DOTAZIONE : 4000 mc/ha		DOTAZIONE : 5000 mc/ha		ATTUALE Mmc/anno	FUTURO Mmc/anno
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO		
Consorzio di Bonifica Valle Neto	8,90	46,96	11,13	58,70	50,87	50,87
Consorzio di Bonifica Capo Colonna	14,95	35,60	18,69	44,50	42,50	42,50
Consorzio di Bonifica Alli Punta delle Castella	10,80	23,09	13,50	28,86	46,93	46,93
Consorzio di Bonifica Alli Copanello	2,00	9,68	2,50	12,10	14,41	14,41
Consorzio di Bonifica Assi Soverato	4,36	4,36	5,45	5,45	10,58	10,58
Consorzio di Bonifica Piana di S. Eufemia (**)	10,56	78,76	13,20	98,45	20,92	60,92
Consorzio di Bonifica di Vibo Valentia	2,71	3,49	3,39	4,37	6,66	6,66
TOTALE SISTEMA CENTRALE	54,28	201,94	67,86	252,43	192,86	232,86

(**) Con ampliamenti previsti e con apporti dall'invaso Melito – Volume irriguo disponibile = 40,00 Mmc

Tabella 193: Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili previsti a lungo termine



SISTEMA MERIDIONALE	FABBISOGNI				VOLUME IRRIGUIO DISPONIBILE	
	DOTAZIONE : 4000 mc/ha		DOTAZIONE : 5000 mc/ha		ATTUALE	FUTURO
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	Mmc/anno	Mmc/anno
Consorzio di Bonifica Piana di Rosarno (***)	12,99	57,74	16,24	72,17	38,88	55,48
Consorzio di Bonifica di Caulonia	7,50	12,44	9,38	15,56	22,34	22,34
Consorzio di Bonifica Versante Ionico Meridionale	5,77	9,29	7,22	11,62	9,73	9,73
Consorzio di Bonifica Area dello Stretto	11,97	24,02	14,97	30,03	10,08	10,09
TOTALE SISTEMA MERIDIONALE	38,23	103,50	47,79	129,37	81,03	97,64

(***) Con ampliamenti previsti e con apporti e utilizzo dell'invaso Metramo – Volume irriguo disponibile = 16,60 Mmc

Tabella 194: Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili previsti a lungo termine

PORTATE DISPONIBILI – PORTATE DI PUNTA RICHIESTE PREVISTE A LUNGO TERMINE (considerando le disponibilità degli invasi Alto Esaro, Melito e Metramo)

SISTEMA SETTENTRIONALE	PORTATE DI PUNTA RICHIESTE (l/sec)				PORTATE DISPONIBILI		
	DOTAZIONE : 4000 mc/ha		DOTAZIONE : 5000 mc/ha		ATTUALE	FUTURO (ipotesi 1)	FUTURO (ipotesi 2)
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	l/sec	l/sec	l/sec
Consorzio di Bonifica del Pollino	1.448	1.910	1.810	2.387	1.093	1.093	1.093
Consorzio di Bonifica del Lao	2.694	2.850	3.368	3.563	3.030	3.030	3.030
Consorzio di Bonifica Ferro e Sparviero	1.484	3.447	1.855	4.308	920	920	920
Consorzio di Bonifica Piana di Sibari e Media Valle Crati (*)	12.021	24.197	15.026	30.246	12.550	16.092	19.819
ex ESAC	181	2.901	226	3.626	289	818	818
TOTALE SISTEMA SETTENTRIONALE	17.829	35.305	22.286	44.131	17.882	21.953	25.680

(*) Con ampliamenti previsti e con apporti dall'invaso Alto Esaro in due possibili condizioni: senza allacciamenti (ipotesi 1) e con allacciamenti (ipotesi 2)

Tabella 195: Portate disponibili – Portate di punta richieste previste a lungo termine



SISTEMA CENTRALE	PORTATE DI PUNTA RICHIESTE (l/sec)				PORTATE DISPONIBILI	
	DOTAZIONE : 4000 mc/ha		DOTAZIONE : 5000 mc/ha		ATTUALE	FUTURO
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	Mmc/anno	Mmc/anno
Conorzio di Bonifica Valle Neto	1.316	6.943	1.645	8.679	5.550	5.550
Conorzio di Bonifica Capo Colonna	2.211	5.263	2.763	6.579	3.210	3.210
Conorzio di Bonifica Alli Punta delle Castella	1.597	3.414	1.996	4.267	3.995	3.995
Conorzio di Bonifica Alli Copanello	296	1.431	370	1.789	1.390	1.390
Conorzio di Bonifica Assi Soverato	645	645	806	806	680	680
Conorzio di Bonifica Piana di S. Eufemia (**)	1.857	13.849	2.321	17.311	1.345	8.614
Conorzio di Bonifica di Vibo Valentia	477	614	596	768	428	428
TOTALE SISTEMA CENTRALE	8.398	32.159	10.497	40.199	16.598	23.867

(**) Con ampliamenti previsti e con apporti dall'invaso Melito – Volume irriguo disponibile = 40,00 Mmc

Tabella 196: Portate disponibili – Portate di punta richieste previste a lungo termine

SISTEMA MERIDIONALE	PORTATE DI PUNTA RICHIESTE (l/sec)				PORTATE DISPONIBILI	
	DOTAZIONE : 4000 mc/ha		DOTAZIONE : 5000 mc/ha		ATTUALE	FUTURO
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO	Mmc/anno	Mmc/anno
Conorzio di Bonifica Piana di Rosarno (***)	1.818	8.084	2.273	10.104	3.000	5.671
Conorzio di Bonifica di Caulonia	1.050	1.742	1.313	2.178	1.724	1.724
Conorzio di Bonifica Versante Ionico Meridionale	808	1.301	1.010	1.626	751	751
Conorzio di Bonifica Area dello Stretto	1.676	3.363	2.095	4.204	778	778
TOTALE SISTEMA MERIDIONALE	5.353	14.490	6.691	18.112	6.253	8.924

(***) Con ampliamenti previsti e con apporti e utilizzo dell'invaso Metramo – Volume irriguo disponibile = 16,60 Mmc

Tabella 197: Portate disponibili – Portate di punta richieste previste a lungo termine



FABBISOGNI – VOLUMI IRRIGUI DISPONIBILI PREVISTI A LUNGO TERMINE (considerando le disponibilità degli invasi Alto Esaro, Melito e Metramo)

SISTEMA	FABBISOGNI (Mmc)				VOLUME DISPONIBILE		
	DOTAZIONE: 4000 mc/ha		DOTAZIONE: 5000 mc/ha		ATTUALE (Mmc)	FUTURO	
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO		ipotesi 1 (Mmc)	ipotesi 2 (Mmc)
SISTEMA SETTENTRIONALE	101,38	200,76	126,73	250,96	277,88	297,38	317,88
SISTEMA CENTRALE	54,28	201,94	67,86	252,43	192,86	232,86	232,86
SISTEMA MERIDIONALE	38,23	103,49	47,79	129,37	81,03	97,64	97,64
TOTALE	193,9	506,19	242,38	632,76	551,78	627,88	648,38

(IPOTESI 1: Diga Esaro senza allacciamenti) (IPOTESI 2: Diga Esaro con allacciamenti)

Tabella 198: Fabbisogni – Volumi irrigui disponibili previsti a lungo termine

PORTATE DISPONIBILI – PORTATE DI PUNTA RICHIESTE PREVISTE A LUNGO TERMINE (considerando le disponibilità degli invasi Alto Esaro, Melito e Metramo)

SISTEMA	PORTATE DI PUNTA RICHIESTE (l/sec)				PORTATA DISPONIBILE		
	DOTAZIONE: 4000 mc/ha		DOTAZIONE: 5000 mc/ha		ATTUALE (l/sec)	FUTURO	
	ATTUALE	FUTURO	ATTUALE	FUTURO		ipotesi 1 (l/sec)	ipotesi 2 (l/sec)
SISTEMA SETTENTRIONALE	17.829	35.304	22.286	44.131	17.882	21.953	25.680
SISTEMA CENTRALE	8.398	32.159	10.497	40.199	16.598	23.867	23.867
SISTEMA MERIDIONALE	5.353	14.490	6.691	18.112	6.253	8.924	8.924
TOTALE	31.579	81.953	39.474	102.442	40.732	54.744	58.471

(IPOTESI 1: Diga Esaro senza allacciamenti) (IPOTESI 2: Diga Esaro con allacciamenti)

Tabella 199: Portate di punta richieste – Portata disponibile prevista a lungo termine

Alla luce della situazione attuale, è necessario adottare strumenti per il miglioramento dell'efficienza dei sistemi irrigui e, più in generale, per conseguire un'utilizzazione più razionale delle risorse idriche in agricoltura. Questo obiettivo può essere conseguito sia attraverso interventi di carattere strutturale, finalizzati al contenimento delle perdite di distribuzione, sia mediante una gestione della risorsa basata su un maggior controllo dei



consumi e dei criteri di distribuzione. Il primo passo richiede l'ammmodernamento degli attuali impianti di adduzione e distribuzione, a livello consortile ed aziendale, completando il processo di sostituzione delle reti a superficie libera ancora esistenti con condotte in pressione e procedendo ad una verifica dello stato d'uso e della funzionalità degli impianti in pressione realizzati da maggior tempo. In molti casi, infatti, è possibile migliorare il funzionamento delle reti esistenti attraverso interventi di entità limitata (connessioni, sostituzioni di tratti parziali di condotte, etc.). L'esercizio efficiente delle reti di distribuzione irrigua non può però prescindere da un controllo dei volumi e delle portate prelevati dalle utenze. Nei casi in cui la risorsa idrica sia insufficiente questo controllo è particolarmente importante se si vuole evitare una ripartizione dell'acqua non programmata ed il rischio di un troppo rapido esaurimento della risorsa, con conseguenti gravi danni per la produzione. In un contesto di crescente conflittualità nell'uso delle risorse idriche, è necessario, quindi, prevedere una sostanziale revisione delle tecniche di controllo e di gestione degli impianti. Appare, pertanto, evidente la necessità di una riorganizzazione complessiva del servizio irriguo con l'introduzione di sistemi di misurazione e controllo qualitativo e quantitativo della risorsa erogata. Ciò implica un'organizzazione diversa della struttura consortile e sistemi di tariffazione differenziati a seconda del consumo effettivo della coltura irrigata e del periodo irriguo preferito dall'utenza, nonché la necessità di una diminuzione dell'evasione contributiva. Ci sono, tuttavia, situazioni comprensoriali in cui la disponibilità stessa alla fonte appare insufficiente a coprire i fabbisogni delle stesse superfici attrezzate, sia pure con i limiti della stagionalità e della distribuzione turnata. In tale ottica appare di estrema importanza il completamento delle opere di accumulo in corso di realizzazione, così come risulta necessaria la revisione delle convenzioni che regolano l'utilizzo delle portate turbinate nei grandi schemi idroelettrici silani. In questo contesto, è opportuno fare oggi un attimo di riflessione su quanto è stato fatto e magari correggere alcune scelte che ieri potevano essere giuste ma che oggi, probabilmente, rischiano di risultare non del tutto congruenti rispetto alle linee di tendenza attuali. Non c'è alcun dubbio, infatti, che importanza prioritaria debba assumere per il futuro la valorizzazione del potenziale produttivo esistente, sia nelle aree già attrezzate sia in quelle in fase di completamento. Pertanto, occorre evidenziare l'assoluta necessità di avviare, contestualmente alla realizzazione degli impianti, una serie di iniziative atte a favorire la pronta utilizzazione dell'acqua. È certamente necessario per il futuro continuare nella realizzazione di infrastrutture di base e cioè opere di accumulo, adduzione e distribuzione,



ma occorre farlo in un'ottica più mirata ed all'interno di una pianificazione generale regionale di cui si possano intravedere, o almeno si possano ipotizzare, i fini e che tenga principalmente conto del reale stato di fatto. Ma ciò che è più importante è che la gestione dell'irrigazione in Calabria non può limitarsi alle esigenze produttive del comparto agricolo, ma deve essere legata anche a problematiche di carattere ambientale. Gran parte delle aree coltivate sono particolarmente vulnerabili non solo alla siccità ed all'erosione, ma anche agli squilibri nella gestione delle risorse idriche ed alla qualità delle acque. Si tratta spesso di agrosistemi fragili da un punto di vista ecologico, che necessitano di interventi di conservazione dei suoli e che risentono in modo sensibile delle conseguenze di cattive gestioni dell'irrigazione. In alcune realtà, la fenomenologia legata al dissesto idrogeologico è determinata non soltanto dalle condizioni meteorologiche (frequenza degli eventi piovosi di particolare intensità, alternati a lunghi periodi di siccità), ma anche alla mancanza di adeguate politiche di gestione del territorio rurale.

La gestione dell'irrigazione va quindi inserita in un contesto più ampio, ove accanto alle esigenze di funzionamento dei sistemi irrigui, si guardi anche a problematiche di carattere ambientale in un'ottica di "sostenibilità" dell'irrigazione stessa.

0.4.7 Informazioni su misure aggiuntive ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali

Le misure aggiuntive ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali sono principalmente connesse ad azioni rigorose per il contenimento dell'apporto alle acque superficiali del carico puntuale di origine civile, quali:

- Rinaturalizzazioni d'alveo e creazioni di "buffer zones" (o fasce tampone);
- Trattamenti di fitodepurazione;
- Riutilizzo delle acque reflue per utilizzo irriguo;
- Riutilizzo spinti delle acque reflue per utilizzi in settori diversi dall'irriguo;
- Imporre i rilasci nel rispetto del DMV e coerenti con il bilancio idrico;
- Vettoriamenti degli scarichi su reti a minore impatto;
- Potenziamento dei processi di disinfezione su impianti i cui reflui possono incidere sulle caratteristiche di balneabilità delle acque marino costiere, sulle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e idonee alla vita dei pesci;



- Adeguamento delle reti fognarie e della relativa infrastrutturazione depurativa, al fine di evitare eccessive attivazioni degli scaricatori di piena;
- Riduzione dei limiti d'uscita dai depuratori per i nutrienti;
- Realizzazione di vasche di prima pioggia;
- Promuovere azioni volte ad evitare che il recettore finale di un impianto di depurazione a servizio di agglomerati superiori ai 15.000 AE e tra i 2.000 e 15.000 AE sia la “fiumara” calabrese.

Meno problematico è il carico inquinante di origine diffusa che opera verso una riduzione ed una razionalizzazione degli inquinanti mediante l'applicazione dei codici di Buona Pratica Agricola, prioritariamente nelle zone vulnerabili e potenzialmente vulnerabili individuate. È necessario comunque, al fine di valutare il soddisfacimento degli obiettivi ambientali, effettuare un monitoraggio continuo sulle modalità di applicazione del codice di Buona Pratica Agricola.



0.5 PROGRAMMA DELLE VERIFICHE DELL'EFFICACIA DELLE MISURE PREVISTE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE

A fronte di una situazione complessivamente sufficiente ed in linea con gli obiettivi intermedi di qualità fissati dalla normativa vigente, sarà necessario monitorare alcune situazioni critiche per eliminare gli effetti/fattori di rischio che vanno ad incidere sensibilmente sulla qualità dei corpi idrici superficiali. Risulta imprescindibile, al fine del raggiungimento degli obiettivi intermedi di qualità ambientale previsti dalla normativa, la riattivazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee.

Il controllo del raggiungimento degli obiettivi di qualità avviene attraverso attività di verifica, di studio e, nello specifico, tramite il monitoraggio quali-quantitativo che rappresenta l'indicatore primario degli interventi di risanamento. E' quindi indicato l'utilizzo di sistemi informativi territoriali e modelli matematici previsionali in grado di supportare la definizione degli interventi e la verifica delle azioni intraprese. I modelli ambientali sono uno strumento di indagine necessario a fornire in tempi contenuti differenti scenari di intervento completati dal loro grado di efficacia ed efficienza.

Questi risultati rappresentano la situazione attuale della qualità dei corpi idrici della regione Calabria che, unitamente agli studi sulla vulnerabilità del territorio, della pressione antropica diffusa e puntuale e dell'uso del suolo, permettono di identificare le criticità presenti sul territorio e di predisporre le azioni integrate.

La Regione dovrà, ai fini del completamento del sistema di monitoraggio:

- intensificare la rete di controllo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in particolare in quelli attualmente non monitorati;
- estendere i monitoraggi anche ai parametri addizionali (la loro ricerca si è limitata al primo anno di campionamento) al fine di poter classificare i singoli corpi idrici in base al loro stato ambientale ed, inoltre, di definire, mediante studi mirati, eventuali valori di fondo naturali per le aree calabresi;
- predisporre il monitoraggio delle acque volto all'*Identificazione delle Sostanze Pericolose immesse nell'ambiente idrico* (per dare attuazione al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 6 Novembre 2003 n. 367: "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose ai sensi dell'art. 3 comma 4 del D.Lgs 152/1999", che individuava standard di qualità per 160 sostanze pericolose nelle



acque superficiali interne, di transizione e marino-costiere e standard di qualità per 27 sostanze nei sedimenti di acque marino-costiere, lagunari e di stagni costieri. Il DM 367/03 è ora stato sostituito dal D.Lgs 152/06, che ha fissato nuovi standard di qualità per le sostanze pericolose (Allegati alla Parte III – Sezione II – A.2.6 – Tabelle 1/A e 1/B), anche se l'elenco dei parametri da controllare è pressochè il medesimo rispetto alla vecchia normativa).

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 1 COSENZA (anno 2003)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI [Migliaia di Euro]			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
				Costi di ricostruzione	Costi di nuove opere	Totale		
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Mancanza di aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia, come previsto dal D.Lgs. n. 152/06.				
	Della qualità del servizio (3)	Totale copertura del servizio	Discontinuità nel servizio di distribuzione	Estensione della rete di distribuzione per l'allacciamento delle utenze attualmente non servite, in particolare nelle aree turistiche.	232 274	209 564	441 838	
		Riduzione dei livelli di perdita	Elevato livello medio di perdite in distribuzione	Programma di riduzione delle perdite.				
		Raggiungimento adeguate dotazioni civili	Scarse dotazioni idriche	Potenziamento risorse idriche				
		Conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto e riduzione età delle reti)	Esistenza condotte in cemento amianto	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione la cui funzionalità risulta inadeguata.				
		Copertura rete di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.				
		Conservazione delle opere di presa (pozzi e sorgenti)	Mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate adottate	Estensione del servizio di misurazione delle portate per le risorse esistenti.				
				Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti).				
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Scarso livello di funzionalità e di qualità della risorsa immagazzinata a causa della vetustà e della carenza di interventi sugli attuali serbatoi	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente e/o risultano non funzionali.				
		Conservazione dei pompaggi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente.				
	Conservazione degli impianti di disinfezione (riduzione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione delle opere non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria degli impianti di disinfezione					
	Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione.					
SISTEMA FOGNARIO/DEPURATIVO	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura	Deficit del servizio fognario	Sistema Fognario - Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs.152/99	152 012	174 867	<p>Per i servizi di fognatura e depurazione, in linea con gli obblighi introdotti dal decreto legislativo 152/99, sono state individuate per gli interventi da realizzare nei primi 5 anni del periodo in esame, le priorità riportate nell'elenco che segue. Poiché risulta senz'altro impraticabile il rispetto di alcune delle scadenze temporali indicate dal citato decreto legislativo, le priorità indicate vanno considerate come ordine da seguire nel realizzare le nuove opere:</p> <p>1) Monitoraggio qualitativo-quantitativo degli impianti di depurazione; 2) Realizzazione prioritaria delle nuove condotte fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000, o degli impianti di sollevamento e sforatori di piena ad esse asserviti; 3) Realizzazione entro il 31/12/2004 delle nuove condotte fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000, e degli impianti di sollevamento e sforatori di piena ad esse asserviti; 4) Realizzazione prioritaria dei collettori al servizio di reti fognarie di centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000, nei comprensori in cui esistono depuratori funzionanti; 5) Realizzazione entro il 31/12/2004 dei collettori al servizio di reti fognarie di centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000, nei comprensori in cui esistono depuratori funzionanti; 6) Realizzazione entro il 31/12/2004 degli allacciamenti da reti esistenti a collettori esistenti che recapitano in depuratori esistenti e funzionanti; 7) Realizzazione entro il 31/12/2002 di impianti di pre-trattamento nei centri costieri con popolazione superiore a 10.000 abitanti equivalenti, sprovvisti di impianto di depurazione; 8) Realizzazione entro il 31/12/2004 di impianti di pre-trattamento nei centri costieri con popolazione inferiore a 10.000 abitanti equivalenti, sprovvisti di impianto di depurazione; 9) Realizzazione entro il 31/12/2004 di un sistema di telecontrollo per gli impianti di sollevamento esistenti. 10) Manutenzione straordinaria prioritaria delle reti fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000, e degli impianti di sollevamento e sforatori di piena ad esse asserviti; 11) Manutenzione straordinaria delle reti fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000, e degli impianti di sollevamento e sforatori di piena ad esse asserviti; 12) Manutenzione straordinaria prioritaria dei collettori al servizio di reti fognarie di centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000, nei comprensori in cui esistono depuratori funzionanti; 13) Manutenzione straordinaria entro il 31/12/2004 dei collettori al servizio di reti fognarie di centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000, nei comprensori in cui esistono depuratori funzionanti; 14) Manutenzione straordinaria entro il 31/12/2004 degli allacciamenti da reti esistenti a collettori esistenti che recapitano in depuratori esistenti e funzionanti; 15) Manutenzione straordinaria prioritaria degli impianti al servizio di reti fognarie in centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000 16) Manutenzione straordinaria entro il 31/12/2004 degli impianti al servizio di reti fognarie in centri con numero di abitanti equivalenti inferiore a 15.000.</p>	
		Conservazione delle reti	Scarso livello di funzionalità	Sistema Fognario - Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate				
		Conservazione dei pompaggi	Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Sistema Fognario - Raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati				
		Copertura del servizio di depurazione	Deficit del servizio di depurazione	Sistema Depurativo - raggiungere il 100% di abitanti serviti dal servizio fognario	95 615	73 448		495 ,942
				Sistema Depurativo - miglioramento qualitativi degli affluenti depurati (Rispetto della qualità del corpo idrico ricettore (D.Lgs. 152/99 e successive mod.)				
		Conservazione degli impianti di sollevamento (riduzione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione insufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente.				
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione	Mancanza di schemi di collettamento comprensoriali	Completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali				
Rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione						

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 2 CATANZARO (anno 2003)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI [migliaia di Euro]			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
				Costi di ricostruzione	Costi di nuove opere	Totale	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia, come previsto dal D.Lgs. n. 152/06.			
	Della qualità del servizio (3)	Totale copertura del servizio	Discontinuità nel servizio di distribuzione	Estensione della rete di distribuzione per l'allacciamento delle utenze attualmente non servite, in particolare nelle aree turistiche.			
		Riduzione dei livelli di perdita	Elevato livello medio di perdite in distribuzione	Programma di riduzione delle perdite.			
		Raggiungimento adeguate dotazioni civili	Scarse dotazioni idriche	Potenziamento risorse idriche			
		Conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto e riduzione età delle reti)	Esistenza condotte in cemento amianto	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione la cui funzionalità risulta inadeguata.			
		Adeguate volumetrie serbatoi (aumento capacità compenso)	inadeguata capacità di accumulo	Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamento di serbatoi esistenti laddove necessari ed in particolare in quei Comuni a forte vocazione turistica.			
		Copertura rete di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.	112 092	42 768	154 860
		Conservazione delle opere di presa (pozzi e sorgenti)	Mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate adottate	Estensione del servizio di misurazione delle portate per le risorse esistenti.			
			Scarso livello di funzionalità	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti).			
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Scarso livello di funzionalità	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente e/o risultano non funzionali.			
		Conservazione dei pompaggi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Scarso livello di funzionalità	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente.			
Conservazione degli impianti di disinfezione (riduzione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione delle opere non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria degli impianti di disinfezione					
Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione.					
SISTEMA FOGNARIO-DEPURATIVO	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura	deficit del servizio fognario	Sistema Fognario - Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs.152/99	57 940	51 128	109 068
		Conservazione delle reti	Scarso livello di funzionalità	Sistema Fognario - Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate			
		Conservazione dei pompaggi	Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Sistema Fognario - Raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati			
		Copertura del servizio di depurazione	deficit del servizio di depurazione	Sistema Depurativo - raggiungere il 100% di abitanti serviti dal servizio fognario			
				Sistema Depurativo - miglioramento qualitativi degli affluenti depurati (Rispetto della qualità del corpo idrico ricettore (D.Lgs. 152/99 e successive mod.)	21 443	21 345	42 788
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione	Mancanza di schemi di collettamento comprensoriali	Completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali			
Rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione					

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI- PIANO D'AMBITO ATO 3 - CROTONE (anno 2006)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INVESTIMENTI PREVISTI [M€]			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
			Interventi previsti	Costo Interventi per Mantenimento Standard (manutenzione straordinaria programmata)	Costo Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)		TOTALE
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Protezione delle fonti di acque sotterranee	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione della protezione della zona di tutela assoluta per le fonti che ne sono prive ai sensi del D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i..	0.21		0.21
		Presenza generalizzata degli impianti di potabilizzazione al fine di garantire un efficace trattamento delle acque	Stato di conservazione degli impianti non adeguato	Inserimento trattamenti di disinfezione alla fonte o in uscita dai serbatoi di distribuzione, ove attualmente mancanti.	0.31	0.31	0.62
	Della qualità del servizio (3)	Corretta conservazione delle opere di presa (pozzi e sorgenti)	Stato di conservazione delle opere di presa non adeguato	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa considerate strategiche, che permettono l'alimentazione di gran parte della popolazione dell'ambito.		0.04	0.04
		Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto (150/ab'g)	Deficit di copertura del servizio idrico	Completamento delle reti idriche di distribuzione, realizzazione di ulteriori 78 Km relativi principalmente alle aree di nuova urbanizzazione.		5.36	5.36
		Conservazione delle reti in modo da garantire adeguati livelli di funzionalità (pressioni, evitare interruzioni del servizio, etc...)	Il 35% circa dei km di rete sul totale presenta uno stato di conservazione definito insufficiente e circa il 16 % è addirittura definito scarso inoltre il 57% delle tubazioni presenta oggi un'età superiore ai 30 anni	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione e adduzione il cui stato di conservazione risulta essere mediocre o insufficiente	15.78		15.78
		Riduzione dei livelli di perdita nel SII	la media delle perdite lorde a livello dell'Ambito si attesta intorno al 37 % del volume immesso in rete.	Nel territorio dell'ATO di Crotona l'obiettivo finale stabilito è quello di raggiungere una riduzione delle perdite fino a circa il 25%.	1.50	0.68	2.18
		Volumetria serbatoi (aumento capacità compenso)	Necessità di aumento capacità per garantire funzioni di compenso e riserva	Aumento della capacità dei serbatoi di circa 52.600 mc per garantire un adeguato compenso e riserva;	1.97	2.40	4.38
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi esistenti all'interno delle reti di distribuzione per quei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente pessimo e/o insufficiente			
		Rete di telecontrollo agli impianti principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto	0.59	0.87	1.46
		Conservazione dei pompaggi (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione e funzionalità di alcuni impianti spesso non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente	0.31	0.84	1.15
Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Interventi di ripristino o sostituzione contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione	2.41		2.41		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Copertura del servizio di depurazione e miglioramento dei livelli di trattamento (Adeguamento degli scarichi, miglioramento qualitativo degli effluenti dei depuratori)	Scarsa efficienza depurazione, impianti in cattive condizioni o fuori servizio.	Costruzione di 42 nuovi impianti di depurazione, per una capacità depurativa pari a circa 315.660 A.E., a servizio principalmente di piccoli comuni e/o frazioni		10.97	10.97
		Conservazione e miglioramento tecnologico degli impianti di depurazione (Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati)	15 Comuni, oltre la metà, presentano deficit in funzione della domanda attuale ben 20 Comuni presentano deficit in funzione della domanda futura	Ristrutturazione, adeguamento e ampliamento impianti esistenti	7.95		7.95
	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura (Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs. 152/99)	15 su 26 Comuni necessitano di un ampliamento delle reti di raccolta, in quanto presentano livelli di copertura del servizio inferiori al valore obiettivo di Piano.	Realizzazione delle nuove reti e l'ampliamento di quelle esistenti (92km reti fognarie - 41.5 km collettori)		20.03	20.03
		Conservazione delle reti fognarie (raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate)	Circa il 20% delle reti presenta una funzionalità insufficiente mentre il 14% dei collettori fognari presenta uno stato di conservazione insufficiente	Sostituzione tubazioni di età funzionale elevata e con stato di conservazione insufficiente	6.44		6.44
		Conservazione dei sollevamenti (raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati)	Quattro impianti su 94 totali presenta uno stato di conservazione e funzionamento insufficiente	Ristrutturazione impianti esistenti e adeguamento alla normativa vigente	1.79		1.79
	Gestionali (4)	Miglioramento efficienza reti fognarie	Anomalie nella rete	Diagnostica reti fognarie			
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione	Assenza schemi comprensoriali	Completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali			
Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione		Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione sistema di telecontrollo				

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI- PIANO D'AMBITO ATO 3 - CROTONE (anno 2006)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INVESTIMENTI PREVISTI [M€]			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
			Interventi previsti	Costo Interventi per Mantenimento Standard (manutenzione straordinaria programmata)	Costo Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)		TOTALE
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Protezione delle fonti di acque sotterranee	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione della protezione della zona di tutela assoluta per le fonti che ne sono prive ai sensi del D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i..	0.21		0.21
		Presenza generalizzata degli impianti di potabilizzazione al fine di garantire un efficace trattamento delle acque	Stato di conservazione degli impianti non adeguato	Inserimento trattamenti di disinfezione alla fonte o in uscita dai serbatoi di distribuzione, ove attualmente mancanti.	0.31	0.31	0.62
	Della qualità del servizio (3)	Corretta conservazione delle opere di presa (pozzi e sorgenti)	Stato di conservazione delle opere di presa non adeguato	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa considerate strategiche, che permettono l'alimentazione di gran parte della popolazione dell'ambito.		0.04	0.04
		Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto (150/ab'g)	Deficit di copertura del servizio idrico	Completamento delle reti idriche di distribuzione, realizzazione di ulteriori 78 Km relativi principalmente alle aree di nuova urbanizzazione.		5.36	5.36
		Conservazione delle reti in modo da garantire adeguati livelli di funzionalità (pressioni, evitare interruzioni del servizio, etc...)	Il 35% circa dei km di rete sul totale presenta uno stato di conservazione definito insufficiente e circa il 16 % è addirittura definito scarso inoltre il 57% delle tubazioni presenta oggi un'età superiore ai 30 anni	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione e adduzione il cui stato di conservazione risulta essere mediocre o insufficiente	15.78		15.78
		Riduzione dei livelli di perdita nel SII	la media delle perdite lorde a livello dell'Ambito si attesta intorno al 37 % del volume immesso in rete.	Nel territorio dell'ATO di Crotona l'obiettivo finale stabilito è quello di raggiungere una riduzione delle perdite fino a circa il 25%.	1.50	0.68	2.18
		Volumetria serbatoi (aumento capacità compenso)	Necessità di aumento capacità per garantire funzioni di compenso e riserva	Aumento della capacità dei serbatoi di circa 52.600 mc per garantire un adeguato compenso e riserva;	1.97	2.40	4.38
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi esistenti all'interno delle reti di distribuzione per quei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente pessimo e/o insufficiente			
		Rete di telecontrollo agli impianti principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto	0.59	0.87	1.46
		Conservazione dei pompaggi (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione e funzionalità di alcuni impianti spesso non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente	0.31	0.84	1.15
Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Interventi di ripristino o sostituzione contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione	2.41		2.41		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Copertura del servizio di depurazione e miglioramento dei livelli di trattamento (Adeguamento degli scarichi, miglioramento qualitativo degli effluenti dei depuratori)	Scarsa efficienza depurazione, impianti in cattive condizioni o fuori servizio.	Costruzione di 42 nuovi impianti di depurazione, per una capacità depurativa pari a circa 315.660 A.E., a servizio principalmente di piccoli comuni e/o frazioni		10.97	10.97
		Conservazione e miglioramento tecnologico degli impianti di depurazione (Raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati)	15 Comuni, oltre la metà, presentano deficit in funzione della domanda attuale ben 20 Comuni presentano deficit in funzione della domanda futura	Ristrutturazione, adeguamento e ampliamento impianti esistenti	7.95		7.95
	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura (Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs. 152/99)	15 su 26 Comuni necessitano di un ampliamento delle reti di raccolta, in quanto presentano livelli di copertura del servizio inferiori al valore obiettivo di Piano.	Realizzazione delle nuove reti e l'ampliamento di quelle esistenti (92km reti fognarie - 41.5 km collettori)		20.03	20.03
		Conservazione delle reti fognarie (raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate)	Circa il 20% delle reti presenta una funzionalità insufficiente mentre il 14% dei collettori fognari presenta uno stato di conservazione insufficiente	Sostituzione tubazioni di età funzionale elevata e con stato di conservazione insufficiente	6.44		6.44
		Conservazione dei sollevamenti (raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati)	Quattro impianti su 94 totali presenta uno stato di conservazione e funzionamento insufficiente	Ristrutturazione impianti esistenti e adeguamento alla normativa vigente	1.79		1.79
	Gestionali (4)	Miglioramento efficienza reti fognarie	Anomalie nella rete	Diagnostica reti fognarie			
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione	Assenza schemi comprensoriali	Completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali			
Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione		Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione sistema di telecontrollo				

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 4 VIBO VALENTIA (anno 2003)

	TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI [Milioni di Euro]			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
					Costi di ricostruzione e manutenzione	Costi di nuove opere	Totale	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia, come previsto dal D.Lgs. n. 152/06.	54.9	32.6	87.5	
	Della qualità del servizio (3)	Totale copertura del servizio	Discontinuità nel servizio di distribuzione	Estensione della rete di distribuzione per l'allacciamento delle utenze attualmente non servite, in particolare nelle aree turistiche.				
		Riduzione dei livelli di perdita	Elevato livello medio di perdite in distribuzione	Programma di riduzione delle perdite.				
		Conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto e riduzione età delle reti)	Esistenza condotte in cemento amianto	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione la cui funzionalità risulta inadeguata.				
		Adeguate volumetrie serbatoi (aumento capacità compenso)		Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamento di serbatoi esistenti laddove necessari ed in particolare in quei Comuni a forte vocazione turistica.				
		Copertura rete di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.				
		Conservazione delle opere di presa (pozzi e sorgenti)	Mancanza di un adeguato sistema di misurazione delle portate addotte	Estensione del servizio di misurazione delle portate per le risorse esistenti. Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti).				
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)		Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente e/o risultano non funzionali.				
		Conservazione dei pompaggi (riduzione età e adeguata funzionalità)		Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente.				
		Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione.				
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Sistema Depurativo - miglioramento qualitativi degli affluenti depurati (Rispetto della qualità del corpo idrico ricettore (D.Lgs. 152/99 e successive mod.))		1) Monitoraggio quali-quantitativo degli impianti di depurazione; 2) Realizzazione prioritaria delle nuove condotte fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000, e degli impianti di sollevamento e sfioratori di piena ad esse asserviti; 3) Realizzazione entro il 31/12/2004 delle nuove condotte fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000, e degli impianti di sollevamento e sfioratori di piena ad esse asserviti. 4) Realizzazione prioritaria dei collettori al servizio di reti fognarie di centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000, nei comprensori in cui esistono depuratori funzionanti; 5) Realizzazione entro il 31/12/2004 dei collettori al servizio di reti fognarie di centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000, nei comprensori in cui esistono depuratori funzionanti; 6) Realizzazione entro il 31/12/2004 degli allacciamenti da reti esistenti a collettori esistenti che recapitano in depuratori esistenti e funzionanti; 7) Realizzazione entro il 31/12/2002 di impianti di pre-trattamento nei centri costieri con popolazione superiore a 10.000 abitanti equivalenti, sprovvisti di impianto di depurazione; 8) Realizzazione entro il 31/12/2004 di impianti di pre-trattamento nei centri costieri con popolazione inferiore a 10.000 abitanti equivalenti, sprovvisti di impianto di depurazione. 9) Realizzazione entro il 31/12/2004 di un sistema di telecontrollo per gli impianti di sollevamento esistenti.	61.8	17.9	79,7 di cui 55 per fognatura e 24,7 per depurazione	
	Della qualità del servizio	Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione						
	Sistema Fognario - Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto dal D.Lgs.152/99							
	Sistema Fognario - Raggiungimento di livelli di funzionalità delle condotte in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate							
	Sistema Fognario - Raggiungimento di livelli di funzionalità dei sollevamenti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati							
	Sistema Depurativo - raggiungere il 100% di abitanti serviti dal servizio fognario							
	Sistema Depurativo - miglioramento qualitativi degli affluenti depurati (Rispetto della qualità del corpo idrico ricettore (D.Lgs. 152/99 e successive mod.))							
	Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione							

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 5 REGGIO CALABRIA (anno 2004)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INVESTIMENTI PREVISTI [M€]				NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
			Interventi previsti	Costo Interventi per Mantenimento Standard (manutenzione straordinaria programmata)	Costo Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)	TOTALE	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Protezione delle fonti di acque sotterranee	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione della protezione della zona di tutela assoluta per le fonti che ne sono prive ai sensi del D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i..		0.44	0.44
		Presenza generalizzata degli impianti di potabilizzazione al fine di garantire un efficace trattamento delle acque	Stato di conservazione degli impianti non adeguato	Inserimento trattamenti di disinfezione alla fonte o in uscita dai serbatoi di distribuzione, ove attualmente mancanti (229 impianti da realizzare).		2.15	2.15
	Della qualità del servizio (3)	Corretta conservazione delle opere di presa (pozzi e sorgenti)	Stato di conservazione delle opere di presa non adeguato	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa considerate strategiche, che permettono l'alimentazione di gran parte della popolazione dell'ambito.	5.06	0.30	5.36
		Estensione del servizio a frazioni ed in generale ai Comuni con coperture molto al di sotto dello standard previsto (150/ab'g)	Deficit di copertura del servizio idrico	Completamento delle reti idriche di distribuzione, realizzazione di ulteriori 135 Km relativi principalmente alle aree di nuova urbanizzazione.	110.22	21.90	132.12
		Conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto, limitazione età delle reti, adeguata funzionalità)	Vetustà delle tubazioni e loro mediocre stato di conservazione. A livello di Ambito il 30% delle tubazioni, rispetto ai dati forniti, presenta già oggi un'età maggiore di 30 anni o uno stato di conservazione insufficiente	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione e adduzione il cui stato di conservazione risulta essere mediocre (circa 1900 km)			
		Riduzione dei livelli di perdita nel SII	la media delle perdite lorde a livello dell'Ambito si attesta intorno al 56 % del volume immesso in rete.	Programma di riduzione delle perdite di tipo fisico (al 20%),		5.45	5.45
		Volumetria serbatoi (aumento capacità compenso)	Necessità di aumento capacità per garantire funzioni di compenso e riserva	Aumento della capacità dei serbatoi di circa 52.600 mc per garantire un adeguato compenso e riserva;	8.84	13.49	22.33
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non sufficiente	Sostituzione dei serbatoi la cui età è maggiore di 80 anni e di quelli il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente			
		Rete di telecontrollo agli impianti principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione impianti di telecontrollo	2.03	5.89	7.91
		Conservazione dei pompaggi (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione e funzionalità di alcuni impianti spesso non sufficiente	Sostituzione degli impianti di sollevamento in stato di conservazione o funzionalità insufficiente e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche	7.22	0.38	7.60
Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Incremento di circa 11.000 nuovi contatori per la misurazione dei volumi abusivi nonché l'installazione di altri 19.000 contatori tra nuovi allacciamenti di utenze a forfait e la sostituzione di contatori non a norma e/o non funzionanti.	17.58		17.58		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Copertura del servizio di depurazione e miglioramento dei livelli di trattamento	Scarsa efficienza depurazione, impianti in cattive condizioni o fuori servizio.	Costruzione di 21 nuovi impianti di depurazione, per una capacità depurativa pari a circa 41.000 A.E., a servizio principalmente di piccoli comuni e/o frazioni		41.69	41.69
		Conservazione e miglioramento tecnologico degli impianti di depurazione	Scarsa efficienza depurazione, impianti in cattive condizioni o fuori servizio.	Ristrutturazione, adeguamento e ampliamento impianti esistenti	22.15		22.15
	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura	Deficit di copertura del servizio	Realizzazione delle nuove reti e l'ampliamento di quelle esistenti per una lunghezza pari a circa 300 km		32.84	32.84
		Conservazione delle reti fognarie (riduzione età e adeguata funzionalità)	Tubazioni con età superiore alla durata funzionale e con uno stato di conservazione insufficiente	Sostituzione tubazioni di età funzionale elevata e con stato di conservazione insufficiente (circa 100 km)	96.97		96.97
		Conservazione dei sollevamenti (riduzione età e adeguata funzionalità)	Impianti spesso in cattivo stato di conservazione	Ristrutturazione impianti esistenti e adeguamento alla normativa vigente	3.86		3.86
	Gestionali (4)	Miglioramento efficienza reti fognarie	Anomalie nella rete	Diagnostica reti fognarie			
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione	Assenza schemi comprensoriali	Completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali			
Estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo sugli impianti di depurazione		Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione sistema di telecontrollo				

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

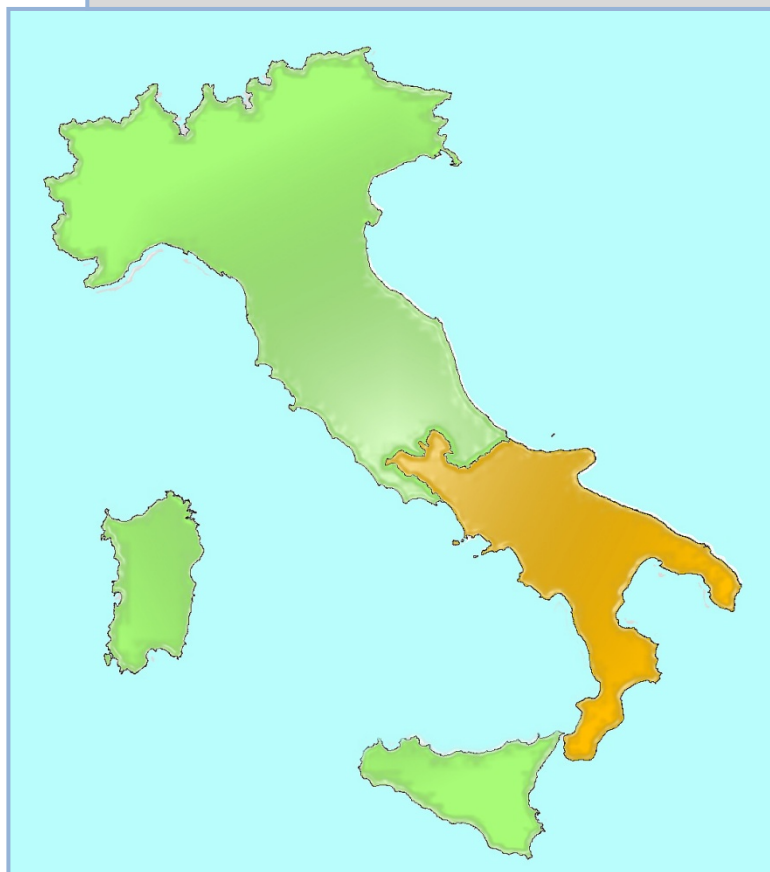
(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

Allegato 15

RELAZIONE SPECIFICA

***PROGRAMMI DI MISURE
DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO***

VOLUME 2/2

Febbraio 2010

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

**ALLEGATO 15
RELAZIONE SPECIFICA**

***PROGRAMMA DI MISURE
DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO***

2.4 REGIONE CAMPANIA

INDICE

4. AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E/O DI RISANAMENTO	- 4 -
4.1 AREE SENSIBILI	- 4 -
4.1.1 Corpi idrici superficiali	- 4 -
4.1.1.1 Aggiornamento – Acque superficiali.....	7
4.1.2 Corpi idrici sotterranei.....	15
4.1.3 Acque marino costiere e di transizione.....	20
4.2 ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA.....	21
4.2.1 Corpi idrici superficiali.....	21
4.2.2 Corpi idrici sotterranei.....	24
4.3 ZONE VULNERABILI DA PRODOTTI FITOSANITARI	31
4.3.1 Monitoraggio sanitario ed ambientale	35
4.3.2 Corpi idrici superficiali.....	45
4.3.3 Corpi idrici sotterranei.....	50
4.4 AREE DI SALVAGUARDIA DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO.....	55
7. OBIETTIVI MINIMI DI QUALITA' AMBIENTALE	56
7.1 ASPETTI DI CARATTERE GENERALE	56
7.1.1 Acque superficiali.....	57
7.1.2 Acque sotterranee.....	- 64 -
TITOLO I - PRINCIPI GENERALI E COMPETENZE	69
CAPO I DISPOSIZIONI GENERALI.....	69
1. Premesse e Finalità del Piano di Tutela delle Acque (art. 121 e art. 73).....	69
2. Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania	72
3. Contenuti del PTA - Elaborati.....	72
4. Tutela e uso delle risorse idriche (art. 144)	73
5. Strumenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque.....	74
6. Misure di salvaguardia (art. 116).....	75
7. Articolazioni delle misure di salvaguardia.....	76
8. Informazione e consultazione pubblica (art. 122).....	77
9. Trasmissione delle informazioni e delle relazioni (art. 123).....	78
10. Rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici (art. 120).....	78
11. Rilevamento delle caratteristiche del bacino idrografico ed analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica (art. 118).....	79
12. Principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici (art. 119).....	80
13. Definizioni (art. 74).....	81
14. Competenze (art. 75)	81
TITOLO II - OBIETTIVI DI QUALITÀ.....	83
CAPO I PROGRAMMI DI MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI.....	83
15. Disposizioni generali (art. 76).....	83
16. Individuazione dei corpi idrici significativi della Regione Campania	84
17. Acque superficiali.....	85
18. Acque sotterranee	93
19. Classificazione dei corpi idrici significativi	96
20. Individuazione e perseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale (art. 77)	97
21. Divieti	100
22. Obiettivo di qualità per specifica destinazione (art. 79)	101
CAPO II ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE	102
23. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (art. 80).....	102

24. Deroghe (art. 81).....	103
25. Acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile (art. 82).....	104
26. Acque di balneazione (art. 83).....	118
27. Acque dolci idonee alla vita dei pesci (art. 84).....	120
28. Accertamento della qualità delle acque idonee alla vita dei pesci (art. 85).....	123
29. Deroghe (art. 86).....	124
30. Acque destinate alla vita dei molluschi (art. 87).....	124
31. Accertamento della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi (art. 88).....	125
32. Deroghe (art. 89).....	126
33. Norme sanitarie (art. 90).....	127

TITOLO III - TUTELA DEI CORPI IDRICI E DISCIPLINA DEGLI SCARICHI 128

CAPO I	AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E DI RISANAMENTO.....	128
34.	Aree sensibili (art. 91).....	128
35.	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92).....	131
36.	Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (art. 93).....	134
37.	Zone vulnerabili alla desertificazione (art. 93).....	135
38.	Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 94).....	136
39.	Gestione delle aree di salvaguardia (art. 163).....	140
40.	Disciplina delle acque nelle aree protette (art. 164).....	141
41.	Registro delle aree protette (art. 117).....	141
42.	Controlli (art. 165).....	142
43.	Usi delle acque irrigue e di bonifica (art. 166).....	142
44.	Usi agricoli delle acque (art. 167).....	143
45.	Utilizzazione delle acque destinate ad uso idroelettrico (art. 168).....	144
CAPO II	TUTELA QUANTITATIVA DELLA RISORSA E RISPARMIO IDRICO.....	145
46.	Pianificazione del bilancio idrico (art. 95).....	145
47.	Equilibrio del bilancio idrico (art. 145).....	146
48.	Concessioni di acque pubbliche (art. 96).....	147
49.	Acque minerali naturali e di sorgenti (art. 97).....	147
50.	Risparmio idrico (art. 98 - 146).....	148
51.	Riutilizzo dell'acqua (art. 99).....	150
CAPO III	TUTELA QUALITATIVA DELLA RISORSA: DISCIPLINA DEGLI SCARICHI.....	151
52.	Reti fognarie (art. 100).....	151
53.	Criteri generali della disciplina degli scarichi (art. 101).....	153
54.	Scarichi di acque termali (art. 102).....	156
55.	Scarichi sul suolo (art. 103).....	157
56.	Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee (art. 104).....	158
57.	Scarichi in acque superficiali (art. 105).....	159
58.	Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in aree sensibili (art. 106).....	160
59.	Scarichi in reti fognarie (art. 107).....	162
60.	Scarichi di sostanze pericolose (art. 108).....	163
CAPO IV	ULTERIORI MISURE PER LA TUTELA DEI CORPI IDRICI.....	165
61.	Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte (art. 109).....	165
62.	Trattamento di rifiuti presso impianti di trattamento delle acque reflue urbane (art. 110).....	166
63.	Impianti di acquacoltura e piscicoltura (art. 111).....	167
64.	Utilizzazione agronomica (art. 112).....	168
65.	Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia (art. 113).....	169
66.	Dighe (art. 114).....	171
67.	Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici (art. 115).....	172
CAPO V	AUTORIZZAZIONE AGLI SCARICHI.....	173
68.	Criteri generali (art. 124).....	173
69.	Domanda di autorizzazione agli scarichi di acque reflue industriali (art. 125).....	175
70.	Approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (art. 126).....	176
71.	Fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue (art. 127).....	177
CAPO VI	CONTROLLO DEGLI SCARICHI.....	177

72. Soggetti tenuti al controllo (art. 128).....	177
73. Accessi ed ispezioni (art. 129).....	177
74. Inosservanza delle prescrizioni della autorizzazione allo scarico (art. 130)	178
75. Controllo degli scarichi di sostanze pericolose (art. 131).....	178
76. Interventi sostitutivi (art. 132).....	179
ALLEGATO.....	180
APPENDICE 1	195
APPENDICE 2	207
APPENDICE 3	218
APPENDICE 4	220
8. PIANO DEGLI INTERVENTI.....	222

4. AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E/O DI RISANAMENTO

4.1 Aree sensibili

Nell'ambito delle attività connesse alla redazione del PTA adottato, sono state designate le aree sensibili, ai sensi dell'art. 18 dell'ex D.Lgs. 152/99 e secondo i criteri di cui all'All.6 allo stesso decreto, e delimitati i relativi bacini di afferenza.

Le aree sensibili individuate sono elencate nella tabella 4.1.1 che segue, nella quale vengono indicate la superficie dello specchio liquido e la superficie del bacino imbrifero di afferenza.

Tabella 4.1.1

AREE SENSIBILI INDIVIDUATE NELLA REGIONE CAMPANIA				
n°	Autorità di Bacino	Laghi naturali - Artificiali - Serbatoi	Superficie specchio liquido [km ²]	Superficie afferente al bacino scolante [km ²]
1	AA.d.B. NAZIONALE VOLTURNO-L. G.	Lago di Presenzano	0,71	5,86
2		Lago di Letino	0,06	22,31
3		Lago di Gallo	0,89	9,46
4		Lago del Matese	4,07	36,40
5		Lago di Carinola	0,08	41,68
6		Diga di Conza	2,58	258,80
7		Lago Laceno	0,06	17,95
8	A.d.B. REGIONALE Nord-Occ. CAMPANIA	Lago d'AVERNO	0,55	1,64
9	A.d.B. REGIONALE sinistra Fiume SELE	Lago artificiale della diga sul Fiume Alento	1,71	99,63
10		Diga sul T. Carmine	0,18	2,73
11		Diga sul T. Nocellito	0,04	4,67
12		Diga di Fabbrica	0,12	2,07

4.1.1 Corpi idrici superficiali

Con riferimento alla figura 4.1.1.1, per ciascuna area sensibile individuata in fase di prima edizione di Piano sono stati perimetrati i bacini scolanti afferenti, individuando nell'ambito degli stessi, ove presenti, le principali fonti di pressione, di tipo "puntuale" (impianti di depurazione) e/o "diffusa" (carichi demografici e carichi trofici di origine agricola e/o zootecnica) (cfr.paragrafo 3.1).

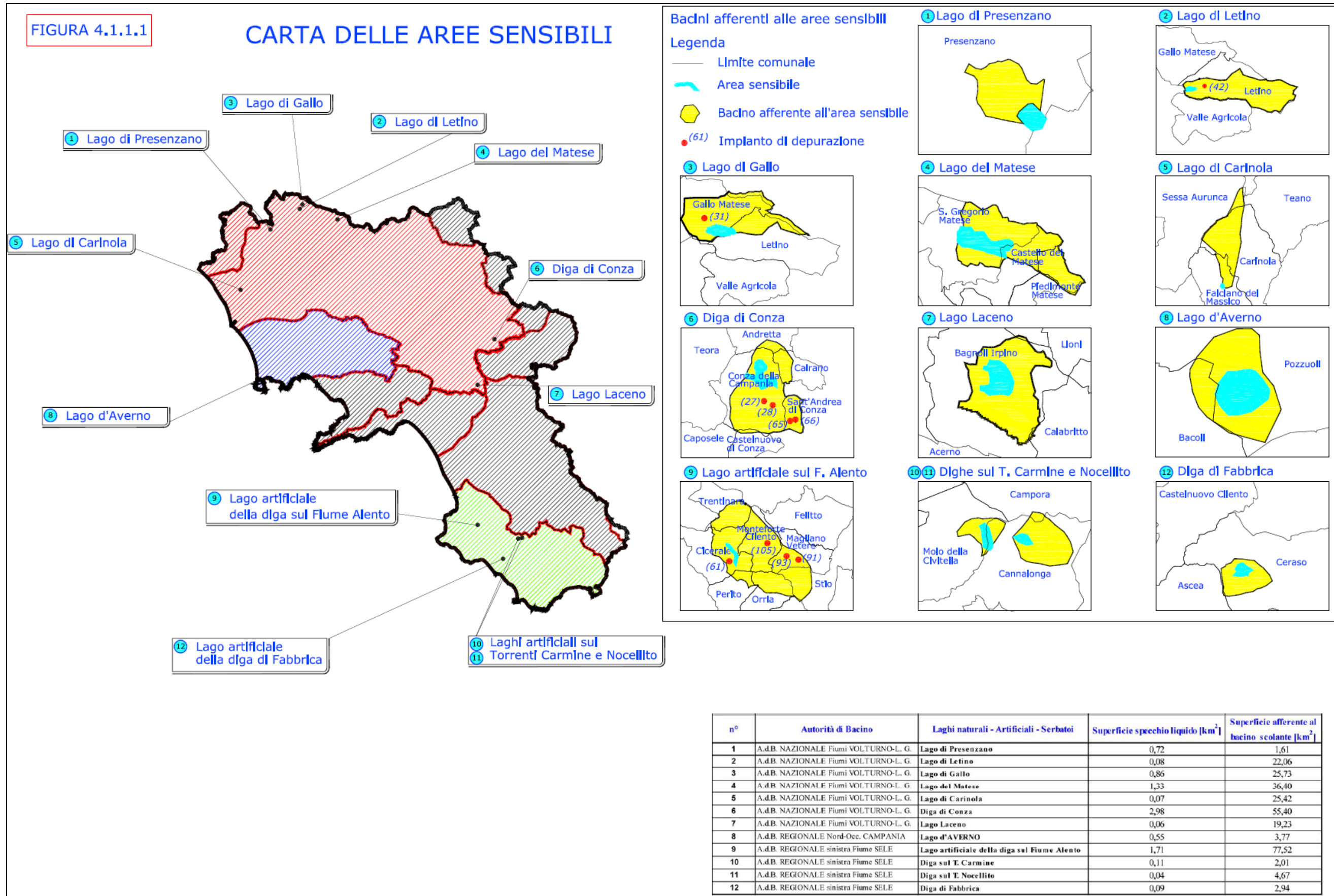


Figura 4.1.1.1. Carta delle Aree sensibili (PTA adottato 2007)

CARICHI SVERSATI																		
n°	Laghi naturali - Artificiali - Serbatoi	Superficie specchio liquido [km ²]	Superficie afferente al bacino scolante [km ²]	Comuni	Superficie del comune (km ²)	Superficie del comune ricompresa (km ²)	n.impianti di depurazione	N _{AGR}	N _{ZOO}	N _{AGR+N_{ZOO}}	N _{DEM-PUNT}	N _{DEM-DIFF}	N _{TOT}	BOD _{IND}	BOD _{ZOO}	BOD _{PUNT}	BOD _{DIFF}	BOD _{TOT}
								kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno
1	Lago di Presenzano	0,72	1,6	Presenzano (CE)	31,7	1,6	-	10.865	440	11.305	147	196	11.648	214	29.446	429	953	31.042
2	Lago di Letino	0,08	22,1	Letino (CE)	31,7	22,1	1	4.092	54.287	58.379	0	2.456	60.834	15	69.414	0	11.952	81.381
3	Lago di Gallo	0,86	25,7	Gallo Matese (CE)	31,0	15,8	1	7.430	53.197	60.626	684	842	62.152	0	37.389	1.997	4.096	43.481
				Letino (CE)	31,7	9,8		1.820	24.145	25.965	0	1.092	27.057	7	30.873	0	5.316	36.195
								9.250	77.342	86.591	684	1.934	89.209	7	68.262	1.997	9.412	79.677
4	Lago del Matese	1,33	36,4	San Gregorio Matese (CE)	56,4	22,5	-	9.255	92.453	101.709	1.427	0	103.136	2.596	133.258	4.167	0	140.021
				Castello del Matese (CE)	21,5	7,1		4.634	25.536	30.170	0	2.192	32.362	21	20.552	0	10.667	31.240
				Piedimonte Matese (CE)	41,3	6,8		21.543	10.041	31.585	4.441	2.538	38.563	12.838	26.428	12.968	12.350	64.584
								35.433	128.031	163.463	5.868	4.730	174.061	15.456	180.238	17.134	23.017	235.845
5	Lago di Carinola	0,07	25,4	Falciano del Massico (CE)	42,0	2,9	-	18.050	925	18.975	822	122	19.918	189	22.393	2.400	593	25.575
				Carinola (CE)	63,7	17,7		131.665	6.327	137.992	0	10.222	148.214	1.869	46.293	0	49.747	97.909
				Sessa Aurunca (CE)	198,1	4,8		17.474	1.706	19.180	0	2.465	21.645	2.660	5.771	0	11.997	20.428
								167.189	8.958	176.147	822	12.809	189.777	4.718	74.457	2.400	62.336	143.911
6	Diga di Conza	2,98	55,4	Castelnuovo di Conza (SA)	14,0	1,1	4	479	0	479	83	237	799	0	1.934	243	1.152	3.330
				Sant'Andrea di Conza (AV)	6,4	6,4		3.909	12	3.920	0	8.685	12.605	2.988	3.164	0	42.267	48.419
				Conza della Campania (AV)	52,1	37,5		58.933	3.504	62.436	850	3.587	66.874	10.272	72.321	2.482	17.458	102.533
				Cairano (AV)	13,8	6,9		13.927	299	14.226	694	0	14.920	11	10.971	2.025	0	13.007
				Andretta (AV)	43,6	3,4		8.848	287	9.135	483	151	9.769	331	8.628	1.411	735	11.104
								86.095	4.102	90.197	2.110	12.660	104.967	13.601	97.019	6.161	61.612	178.393
7	Lago Laceno	0,06	19,2	Bagnoli Irpino (AV)	66,9	19,2	-	5.298	1.935	7.233	2.843	501	10.577	3.023	54.422	8.301	2.439	68.185
8	Lago d'AVERNO	0,55	3,8	Pozzuoli (NA)	43,2	3,0	1	21.905	113	22.019	136.131	10.667	168.817	11.102	1.772	336.827	51.914	401.614
				Bacoli (NA)	13,3	0,8		2.546	14	2.560	0	358	2.918	4.445	1.072	0	1.742	7.258
								24.452	127	24.579	136.131	11.025	171.735	15.546	2.843	336.827	53.655	408.872
9	Lago artificiale della diga sul Fiume Alento	1,71	77,5	Trentinara (SA)	23,4	9,4	4	5.375	0	5.375	0	3.184	8.559	10	3.494	0	15.496	19.001
				Monteforte Irpino (AV)	26,7	21,4		18.902	181	19.084	2.108	28.416	49.607	9.831	7.546	6.155	138.291	161.823
				Magliano Vetere (SA)	22,6	8,1		16.399	0	16.399	513	756	17.668	46	945	1.499	3.678	6.169
				Stio (SA)	24,5	9,3		10.278	0	10.278	892	671	11.841	101	7.043	2.604	3.267	13.014
				Orria (SA)	26,3	9,7		19.275	0	19.275	1.407	277	20.959	99	5.164	4.107	1.349	10.720
				Perito (SA)	23,8	2,7		2.913	0	2.913	0	570	3.483	0	4.816	0	2.773	7.589
				Cicerale (SA)	41,1	16,9		16.032	0	16.032	703	1.555	18.290	980	20.643	2.054	7.567	31.243
								89.174	181	89.356	5.623	35.429	130.408	11.067	49.651	16.419	172.422	249.559
10	Diga sul T. Carmine	0,11	2,0	Moio della Civitella (SA)	16,9	1,4	-	972	0	972	492	0	1.464	32	691	1.437	0	2.161
				Cannalonga (SA)	17,7	0,6		289	0	289	135	0	425	0	1.010	395	0	1.405
								1.262	0	1.262	628	0	1.889	32	1.701	1.833	0	3.566
11	Diga sul T. Nocellito	0,04	4,7	Cannalonga (SA)	17,7	4,4	-	2.068	0	2.068	967	0	3.035	1	7.213	2.823	0	10.038
				Campora (SA)	28,9	0,3		165	0	165	21	5	190	2	300	100	23	425
								2.232	0	2.232	987	5	3.225	3	7.514	2.923	23	10.463
12	Diga di Fabbrica	0,09	2,9	Ceraso (SA)	46,0	2,9	-	3.300	0	3.300	400	178	3.878	9	1.112	1.169	866	3.156

Tab. 4.1.1.1. Carichi "sversati" sui bacini idrografici afferenti, relativi ai comparti agricoltura, zootecnica, industria e demografico (PTA adottato 2007)

Nella Tabella 4.1.1.1 soprastante, per ciascuna area sensibile individuata, è stata riportata la tipologia di “sistema idrico” (lago naturale o artificiale, diga), le superfici dello specchio liquido e del bacino imbrifero di afferenza, i comuni ricadenti nei limiti di bacino idrografico afferente con relativo valore della superficie ed il numero dei depuratori.

Nella medesima tabella sono riportati anche i valori dei carichi “sversati” sui bacini idrografici afferenti, relativi ai comparti agricoltura, zootecnica, industria e demografico.

In linea con i limiti imposti dall'ex D.Lgs. 152/99 circa le caratteristiche qualitative delle acque drenanti gli areali imbriferi delle Aree Sensibili innanzi dette, particolare attenzione è stata rivolta:

- ✓ agli scarichi di reflui urbani, maggiormente concentrati nelle aree del Lago d’Averno e del Lago della diga sul F. Alento;
- ✓ alla prevenzione, secondo le “Norme di Buona Pratica Agricola”, del dilavamento di nutrienti e fitofarmaci derivanti dalle pratiche agricole, presenti in misura rilevante nelle aree dei Laghi Matese e Carinola e delle dighe di Conza e Alento;
- ✓ al quantitativo di “effluente zootecnico” sparso sul terreno ogni anno (compreso quello depositato dagli animali stessi), i cui apporti maggiori risultano rilevabili nelle aree dei Laghi di Gallo, Matese, Carinola e Laceno e delle dighe di Conza e Alento.

4.1.1.1 Aggiornamento – Acque superficiali

Il primo aggiornamento al quale è sottoposto il Piano, di cui la presente edizione, è stato realizzato attraverso la revisione e l’integrazione dei dati significativi, ove disponibili, operando anche una contestualizzazione rispetto alla normativa vigente che ne ha modificato alcuni aspetti (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Rispetto alla prima redazione, risultano identificate nuove aree sensibili attraverso ulteriori studi condotti dalle Autorità di bacino ed una revisione basata sul confronto con i nuovi criteri di legge rispetto alle caratteristiche territoriali di tali aree.

In particolare, le aree sensibili, di cui all’ art. 91 del D.Lgs. 152/06, sono individuate secondo i criteri dell’Allegato 6 alla parte terza del citato decreto, in cui si elencano, tra le altre:

a) laghi posti ad un'altitudine sotto i 1.000 sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km²;

c) le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.

Sono inoltre considerati sensibili i sistemi idrici classificabili come:

- laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, ovvero nei quali siano stati segnalati e verificati fenomeni di accumulazione di fosforo ed azoto;
- estuari, baie ed altre acque del litorale con scarso ricambio idrico, ovvero in cui si immettono grandi quantità di nutrienti, per i quali si rendano necessari interventi di eliminazione del fosforo e/o dell'azoto;
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/L.

Pertanto, coerentemente all'art. 91 del D.Lgs. 152/06 e secondo i criteri dell'Allegato 6 alla parte terza del citato decreto, attualmente, sono considerate aree sensibili quelle elencate nella tabella 4.1.1.1.1 (le aree su sfondo rosa sono state designate in fase di aggiornamento del PTA).

Tabella 4.1.1.1.1 Aree sensibili ai sensi del D.Lgs. 152/06

AREE SENSIBILI INDIVIDUATE NELLA REGIONE CAMPANIA					
n°	Autorità di Bacino competente	Area	Superficie specchio liquido [km ²]	Superficie afferente al bacino scolante [km ²]	Superficie Area Tipologia di area
1	A.d.B. NAZIONALE Fiumi VOLTURNO-L. G.	Lago di Presenzano	0,71	5,86	INVASO
2		Lago di Letino	0,06	22,31	INVASO
3		Lago di Gallo	0,89	9,46	INVASO
4		Lago del Matese	4,07	46,97	INVASO
5		Lago di Carinola	0,08	41,68	LAGO NATURALE VULCANICO
6		Diga di Conza	2,58	258,80	INVASO
7		Lago Laceno	0,06	17,95	LAGO NATURALE CARBONATICO
8		Variconi	0,20	1,66	AREA UMIDA

9		Le Mortine ¹	0,10	1,23	AREA UMIDA
10	A.d.B. REGIONALE Nord-Occ. CAMPANIA	Lago d'Averno	0,55	1,64	LAGO NATURALE VULCANICO
11		Lago Miseno	0,45	0,68	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
12		Lago Patria	2,25	33,91	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
13		Lago Lucrino	0,07	0,68	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
14		Lago del Fusaro	0,99	1,73	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
15	A.d.B. REGIONALE sinistra Fiume SELE	Lago artificiale della diga sul Fiume Alento	1,71	99,63	INVASO
16		Diga sul T. Carmine	0,18	2,37	INVASO
17		Diga sul T. Nocellito	0,01	5,94	INVASO
18		Diga di Fabbrica	0,12	2,07	INVASO
19	A.d.B. INTERREGIONALE sinistra Fiume SELE	Persano	3,48	126,80	AREA UMIDA/INVASO

Come è rilevabile dall'analisi del paragrafo 4.1.1, relativo al PTA adottato, sono state prodotte delle stime dei carichi puntuali e diffusi.

Per tali analisi, accanto ai fattori di pressione di tipo quantitativo a seguito di prelievi, captazioni e derivazioni, sono stati considerati i fattori di tipo qualitativo, ovvero i carichi inquinanti puntuali rappresentati dagli scarichi civili e industriali, e quelli diffusi, generati dal comparto agro zootecnico e industriale.

La stima dei carichi puntuali è stata elaborata a partire da una preliminare valutazione dei carichi organici e trofici generati in ambito civile a scala di agglomerato, veicolati come acque reflue attraverso il sistema di collettamento fognario e sversati agli impianti di depurazione e, in ambito industriale, come carichi organici e trofici, stimandone un abbattimento medio del 60% ad opera dei sistemi di depurazione.

La stima dei carichi diffusi generati dalle pratiche agricole e zootecniche e impattanti sulla qualità delle acque fluviali è stata, invece, elaborata a partire dai dati di consumo dei fertilizzanti di produzione dei reflui.

Attualmente, in funzione dei dati disponibili per l'aggiornamento del PTA, sono stati valutati i risultati dei rilievi effettuati dall'ARPAC (RSA - ARPAC 2009) sui reflui

¹ Piano Stralcio Tutela Ambientale – Conservazione Zone Umide – Area Pilota “le Mortine” (PSTA) approvato con DPCM del 27/04/06, pubblicato su GU del 17/7/06 n. 164.

degli impianti di depurazione ed i relativi carichi inquinanti. Infatti, un utile indicatore della capacità di risposta ai fenomeni di inquinamento delle acque è, indicato dalla copertura dei servizi di fognatura e depurazione.

Nella tabella sottostante, sono riportati: le superfici dello specchio liquido e del bacino imbrifero di afferenza, i comuni ricadenti nei limiti di bacino idrografico afferente con relativo valore della superficie ed il numero dei depuratori.

Tabella 4.1.1.1.2 Aree sensibili ed impianti di depurazione afferenti

AREE SENSIBILI INDIVIDUATE NELLA REGIONE CAMPANIA								
n.º	Autorità di Bacino competente	Area	Superfici e specchio liquido [km ²]	Superficie afferente al bacino scolante [km ²]	Tipologia di area	COMUNI	SUP. COMUNE RICOPRESA KMQ	IMPIANTI DI DEPURAZIONE
1	A.d.B. NAZIONALE Fiumi VOLTURNO-L. G.	Lago di Presenzano	0,71	5,86	INVASO	Presenzano (CE)	1,6	-
2		Lago di Letino	0,06	22,31	INVASO	Letino (CE)	22,1	1
3		Lago di Gallo	0,89	9,46	INVASO	Gallo Matese (CE) Letino (CE)	15,8 9,8	-
4		Lago del Matese	4,07	46,97	INVASO	S.G. Matese (CE) Castello del M. (CE) Piedimonte M. (CE)	22,5 7,1 6,8	-
5		Lago di Carinola	0,08	41,68	LAGO NATURALE VULCANICO	Falc. del M. (CE) Carinola (CE) S. Aurunca (CE)	2,9 17,7 4,8	-
6		Diga di Conza	2,58	258,80	INVASO	Cast. di Conza (SA) S.A. di Conza (AV) Conza della Campania (AV) Cairano (AV) Andretta V. (AV)	1,1 6,4 37,5 6,9 3,4	9
7		Lago Laceno	0,06	17,95	LAGO NATURALE CARBONATICO	Bagnoli Irpino (AV)	19,2	0
8		Variconi	0,20	1,66	AREA UMIDA	Castel Volturno (CE)	3,0	0
9		Le Mortine ²	0,10	1,23	AREA UMIDA	Capriati al Volturno (CE)	0,1	0
10	A.d.B. REGIONALE Nord-Occ. CAMPANIA	Lago d'Averno	0,55	1,64	LAGO NATURALE VULCANICO	Pozzuoli (NA) Bacoli (NA)	3,0 0,8	0
11		Lago Miseno	0,45	0,68	LAGO COSTIERO/TRAN	Bacoli (NA)	0,7	0

² Piano Stralcio Tutela Ambientale – Conservazione Zone Umide – Area Pilota “le Mortine” (PSTA) approvato con DPCM del 27/04/06, pubblicato su GU del 17/7/06 n. 164.

				SIZIONE				
1 2		Lago Patria	2,25	33,91	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE	Giugliano (NA)	33,9	0
1 3		Lago Lucrino	0,07	0,68	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE	Pozzuoli (NA)	0,7	0
1 4		Lago del Fusaro	0,99	1,73	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE	Bacoli (NA)	1,73	0
1 5	A.d.B. REGIONALE sinistra Fiume SELE	Lago artificiale della diga sul Fiume Alento	1,71	99,63	INVASO	Trentinara (SA) M. Irpino (AV) Magliano V. (SA) Stio (SA) Orria (SA) Perito (SA) Cicerale (SA)	9,4 21,4 8,1 9,3 9,7 2,7 16,9	5
1 6		Diga sul T. Carmine	0,18	2,37	INVASO	Moio della C. (SA) Cannalonga (SA)	1,4 0,6	-
1 7		Diga sul T. Nocellito	0,01	5,94	INVASO	Cannalonga (SA) Campora (SA)	4,4 0,3	-
1 8		Diga di Fabbrica	0,12	2,07	INVASO	Ceraso (SA)	2,9	-
1 9	A.d.B. INTERREGIONALE sinistra Fiume SELE	Persano	3,48	126,80	AREA UMIDA/INVASO	Serre (SA) Campagna (SA)	1,2 1,3	4

L'attuale normativa assume, come regola fondamentale, che tutti gli scarichi siano disciplinati in funzione degli obiettivi di qualità del corpo idrico recettore e impone il rispetto dei limiti di emissione contenuti nell'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/2006.

I Dipartimenti provinciali di Napoli, Caserta e Salerno dell'ARPAC, effettuano controlli periodici su alcuni depuratori a servizio di collettori regionali, su un depuratore di consorzio di comuni e su 167 punti di immissione di acque reflue urbane in acque superficiali provenienti da reti fognarie comunali.

Dall'analisi di tutti i campioni prelevati nel periodo 2004-2008, presso i depuratori provinciali di Napoli controllati, risulta che nel 40% dei campioni la tossicità acuta risulta elevata, il 30% risulta batteriologicamente non conforme e il 30% supera i limiti per i composti azotati.

Complessivamente, negli ultimi quattro anni risulta che, in circa l'80% dei campioni esaminati, la composizione del refluo scaricato non è conforme ai limiti previsti per legge, anche per più di un parametro contemporaneamente.

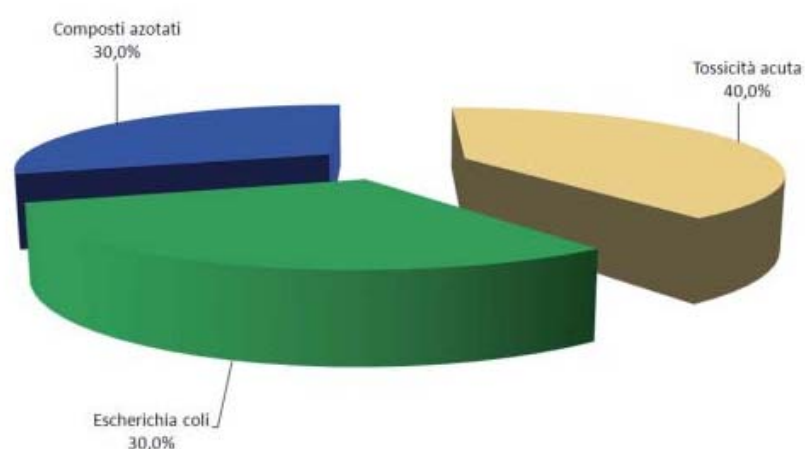


Fig.4.1.1.1.3 Valori percentuali dei parametri che hanno contribuito alla non conformità della provincia di Napoli (ARPAC 2009)

La provincia di Caserta è, da più di 20 anni, quella con la più alta percentuale di costa non balneabile (circa il 60%), a causa principalmente di scarichi di acque reflue urbane non depurate, immessi indirettamente attraverso i corsi d'acqua che sfociano nella fascia costiera. L'indagine, avente come obiettivo la determinazione dello stato dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi, ha interessato tutti comuni della provincia di Caserta.

Per quanto riguarda i singoli bacini idrici della provincia di Caserta, il canale dei Regi Lagni riceve il carico più elevato sia in termini quantitativi - circa il 66% dell'intera popolazione della provincia a cui si aggiungono 577.000 abitanti della provincia di Napoli che confluiscono ai depuratori regionali sit nel territorio casertano - che qualitativo, trattandosi di reflui solo parzialmente depurato-non depurato.

BACINO	Abitanti Totali	Abitanti con depurazione	Abitanti con depurazione parziale	Abitanti senza depurazione
Agna	31.600	19.600	4.000	8.000
Canale D'Auria e Rio San Limato	5.505 + 500*	500*	0	5.505
Garigliano	21.304 + 3.000*	1.700 + 3.000*	3.980	15.624
Lago Corree	1.400	1.100	300	0
Lago Falciano	2.300	0	0	2.300
Mare	23.000 + 16.500*	1.500*	23.000 + 15.000*	0
Regi Lagni	566.166 + 577.013**	0	540.966 + 577.013**	25.200
Rio Trimoletto	7.000 + 50.000*	7.000 + 50.000*	0	0
Savone	24.700	7.000	550	17.150
Volturno	84.755 + 55.000*	25.155	24.280 + 55.000*	35.320
TOTALE	767.730 + 125.000* + 577.013**	61.555 + 55.000*	597.076 + 70.000* + 577.013**	109.099
* stagionali **abitanti in comuni della provincia di Napoli , convogliati a depuratori regionali in provincia di Caserta				

Tab.4.1.1.1.4 Bacini idrografici della provincia di Caserta serviti, parzialmente serviti, non serviti da impianti di depurazione (ARPAC 2009)

Riguardo al trattamento dei reflui in provincia di Salerno, in particolare è stato eseguito il raffronto tra il numero di abitanti equivalenti totali (Aet - fonte Istat) e il numero di abitanti equivalenti effettivamente serviti dagli impianti di trattamento esistente, per tutti comuni che si affacciano sulla costa.

Gli "abitanti equivalenti" rappresentano una stima del carico organico biodegradabile prodotto dalle attività domestiche e dalle attività economiche, basata sull'equivalenza:

1 abitante equivalente = 60 grammi al giorno di BOD₅ (richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni).

Data la specificità con cui tale studio è stato indirizzato sulle coste della provincia di Salerno, condizionate principalmente dai flussi demografici stagionali (estivi), per tale tipologia di impatto si rimanda alla relativa trattazione per le acque marino costiere.

In definitiva, l'indagine svolta ha evidenziato, nel complesso, una grave situazione del sistema provinciale di trattamento delle acque reflue urbane, sia per la percentuale di abitanti sprovvista del tutto di sistema di trattamento dei reflui, sia per l'inadeguatezza degli impianti esistenti testimoniata dal fatto che i reflui di circa il 70% degli abitanti

sono trattati solo parzialmente, generando immissioni in acque superficiali che non rientrano nei limiti della normativa, in particolare per l'inefficiente disinfezione.

In funzione di tale circostanza appare evidente che sono le immissioni dei depuratori sversate nei corsi d'acqua a determinare problemi di concentrazione di carichi inquinanti.

Per il sistema fognario e depurativo la Campania è nettamente al di sotto degli *standard* nazionali ed europei, con una percentuale di allacciamento ai depuratori per gli agglomerati con 15.000 abitanti pari al 60% e con solo il 25% di abitanti allacciati a depuratori con sistema di trattamento terziario, in grado di abbattere gli inquinanti organici che favoriscono l'eutrofizzazione.

L'intero processo garantisce comunque il 98% di abbattimento del materiale surnatante, nonché il 70% di abbattimento del materiale inquinante.

Atteso che la costruzione degli impianti di depurazione risale agli anni Settanta - precedente quindi all'emanazione dell'attuale normativa che impone limiti più restrittivi rispetto alla Legge n. 319 del 10/05/1976, nonché al piano di risanamento regionale delle acque di cui alla Delibera regionale Campania n 223/11 del 18 dicembre 1984 – si desume che l'attuale tecnologia utilizzata dai suddetti impianti non è sufficiente a garantire il rispetto dei limiti normativi.

Per un'ulteriore analisi degli impatti delle aree di afferenza agli specchi d'acqua considerati (aree sensibili) vanno analizzati i tratti posti immediatamente a monte dell'area stessa; in virtù del fatto che allo stato non esistono specifici programmi di monitoraggio per le aree sensibili ed i relativi bacini drenanti.

La perimetrazione delle aree sensibili considerate, quindi, tiene conto sia del bacino direttamente sversante sia di quello idraulico (corso d'acqua immissario).

Con il primo criterio si tiene conto di tutti gli apporti affluenti in modo diretto ed indiretto mediante dilavamento superficiale dei suoli (inquinamento diffuso - CDF) mentre attraverso il secondo criterio si tiene conto dei carichi inquinanti eventualmente sversati nel collettore che funge da recapito a monte del corpo idrico (centri di pericolo - CDP).

La tavola risultante (Tavola 3.21 - PTA-T3-FA-T21) è redatta sulla base di tali criteri; in particolare per quanto attiene i laghi salmastri, ai fini della designazione di "area sensibile" si fa riferimento alla individuazione proposta dall'Autorità di bacino Nord Occidentale della Campania.

4.1.2 Corpi idrici sotterranei

Per quanto concerne le acque sotterranee, l'ex D.Lgs. 152/99 s.m.i. non prevedeva l'individuazione di "aree sensibili". Tuttavia, considerata la fragilità di certe zone costiere ed interne, nell'ambito di prima redazione del PTA adottato, si è ritenuto necessario individuare e perimetrare taluni corpi idrici o campi di esistenza di essi, di significativo interesse ai fini del perseguimento degli obiettivi del presente PTA.

Dette condizioni idrogeologiche sono state fatte coincidere, ai fini delle precipue finalità di un Piano di Tutela – quale quello in argomento - con le "aree a specifica destinazione" e con le "aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di *risanamento*" (cfr. Volume del di Piano: "*Corpi idrici sotterranei a specifica destinazione funzionale e aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento*"). A tal proposito, si evidenzia quanto segue:

1. i corpi idrici sotterranei "*a specifica destinazione*" corrispondono:

o **all'isola di Capri e l'intero corpo idrico sotterraneo secondario ad esso appartenente;**

motivazioni: nell'isola di Capri, nelle condizioni idrodinamiche locali e sulla base delle attuali conoscenze idrogeologiche (cfr. Relazione "Risultati dell'attività conoscitiva"), è possibile prelevare essenzialmente acque sotterranee salmastre, ad elevata salinità e mineralizzazione, utilizzabili, ad esempio, per rifornire le piscine delle diverse strutture alberghiere presenti sull'isola e/o impianti adibiti alla balneazione e/o impianti di allevamento ittico a livello locale. Infatti, anche se la soluzione proposta non è esplicitamente prevista dall'ex D.Lgs. 152/99, essa è comunque realizzabile, in quanto:

▪ l'art. 6 del su citato decreto prevede che, tra le acque a specifica destinazione funzionale, debbano rientrare, tra l'altro, quelle destinate alla balneazione e/o quelle "destinate alla vita dei molluschi", il che non confligge con la protezione di acque utili alla vita acquatica più in generale;

▪ la captazione di acque sotterranee salmastre rappresenta, di fatto, un'utilizzazione, sia pure parziale, di acque "superficiali marine costiere", previste tra quelle a specifica destinazione funzionale. D'altro canto, non troverebbe alcuna giustificazione l'eventuale mancata protezione di una risorsa che rappresenta comunque una ricchezza in un'area ad elevata vocazione turistica.

Pertanto, per l'isola di Capri, essendo sede di un corpo idrico *a specifica destinazione funzionale*, è consentito l'utilizzo della risorsa idrica sotterranea anche per altri scopi (potabile, industriale, irriguo, etc.) purché non si interferisca con i delicati equilibri idrogeologici locali della falda di base.

o **il settore costiero carbonatico dei Monti Lattari p.p.**, compreso tra Penisola Sorrentina e M. S. Costanzo, a N e ad W, e M. Cervigliano-P. Agerola, a S, e **le relative porzioni dei corpi idrici sotterranei secondari.**

motivazioni: nel settore costiero carbonatico dei Monti Lattari p.p., compreso tra Penisola Sorrentina e M. S. Costanzo, a N e ad W, e M. Cervigliano-P. Agerola, a S, nelle condizioni idrodinamiche locali, e sulla base delle attuali conoscenze idrogeologiche (cfr. Relazione "Risultati dell'attività conoscitiva"), è possibile prelevare prevalentemente acque sotterranee salmastre, ad elevata salinità e mineralizzazione, utilizzabili, ad esempio, per rifornire le piscine delle numerose strutture alberghiere presenti lungo la costa e/o per lo sviluppo dell'attività di allevamento ittico a livello locale. Infatti, anche se l'anzidetta soluzione non è esplicitamente prevista dal D. Lvo 152/99, essa è comunque realizzabile, in quanto:

- la salvaguardia del delicato equilibrio fisico-chimico della falda lungo la fascia costiera è, di fatto, una importante azione di protezione anche per i delicati equilibri esistenti la stessa falda ed il mare;

- la captazione di acque sotterranee salmastra lungo la costa rappresenta, di fatto, un'utilizzazione, sia pure parziale, di acque "superficiali marine costiere", previste tra quelle a specifica destinazione funzionale;

- l'art. 6 del citato decreto prevede che, tra le acque a specifica destinazione funzionale, debbano rientrare, tra l'altro, quelle destinate alla balneazione e/o quelle "destinate alla vita dei molluschi" (il che non confligge con la protezione di acque utili alla vita acquatica più in generale). D'altro canto, non troverebbe alcuna giustificazione l'eventuale mancata protezione di una risorsa che rappresenta comunque una ricchezza in un'area a specifica vocazione turistica.

Pertanto, per il suddetto settore costiero, essendo sede di corpi idrici a specifica destinazione funzionale, è consentito l'utilizzo della risorsa idrica sotterranea anche per altri scopi (potabile, industriale, irriguo, etc.) purché non si interferisca con i delicati equilibri idrogeologici locali della falda di base.

○ **l'intera fascia costiera pianeggiante, interessata anche dai canali di bonifica, compresa tra il lago Patria ed il basso corso del Garigliano e le relative porzioni dei vari corpi idrici sotterranei.**

motivazioni: per la suddetta fascia costiera, compresi i canali di bonifica, nelle condizioni idrodinamiche locali e sulla base delle attuali conoscenze idrogeologiche (cfr. Relazione "Risultati dell'attività conoscitiva"), è possibile prelevare solo acque sotterranee salmastre, ad elevata salinità e mineralizzazione, utilizzabili, ad esempio, per rifornire le piscine delle strutture alberghiere presenti lungo la costa e/o a servizio di impianti adibiti alla balneazione e/o per lo sviluppo dell'attività di allevamento ittico a livello locale. Infatti, anche se l'anzidetta soluzione non è esplicitamente prevista dal D. Lvo 152/99, essa comunque è realizzabile, in quanto:

- la salvaguardia del delicato equilibrio fisico-chimico della falda lungo la fascia costiera è, di fatto, una importante azione di protezione anche per i delicati equilibri esistenti la stessa falda e la rete idrografica superficiale (naturale ed artificiale), nonché tra la falda ed il mare;

- l'art. 6 del citato decreto prevede che, tra le acque a specifica destinazione funzionale, debbano rientrare quelle "destinate alla vita dei molluschi" (il che non confligge con la protezione di acque utili alla vita acquatica più in generale). D'altro canto, non troverebbe alcuna giustificazione l'eventuale mancata protezione di una risorsa che rappresenta comunque una ricchezza, specie in un'area da rivalutare sotto il profilo, oltre che ambientale, anche dello sviluppo turistico e socio-economico locale.

Pertanto, per la suddetta fascia costiera, essendo un'area a specifica destinazione funzionale, è consentito, previa opportune verifiche, l'uso delle acque sotterranee salmastre esclusivamente:

- tramite opere di captazione "a gravità", tali da non alterare localmente i delicati equilibri acqua dolce-acqua salata;

- tramite opere di derivazione di "acque superficiali", quando queste costituiscono l'emergenza in superficie delle anzidette acque sotterranee salmastre; fanno eccezione:

- eventuali captazioni di acqua dolce, interessanti esclusivamente la falda idrica superficiale (se presente) circolante nella duna costiera, purché, le stesse, non interferiscano con i delicati equilibri idrogeologici locali;

– eventuali captazioni di acqua dolce, interessanti esclusivamente orizzonti acquiferi “semiconfinati” o “confinati” relativamente profondi, purché, le stesse, non interferiscano con i delicati equilibri idrogeologici locali.

○ **l’area delle sorgenti di Paestum e la porzione di corpo idrico sotterraneo carbonatico di alimentazione (Monte Vesole s.s.) immediatamente a monte delle sorgenti e la porzione di piana del fiume Sele circostante alle suddette scaturigini.**

motivazioni: nell’area delle sorgenti di Paestum, nelle condizioni idrodinamiche e idrochimiche locali, e sulla base delle attuali conoscenze idrogeologiche (cfr. Relazione “Risultati dell’attività conoscitiva”), è possibile prelevare solo acque sotterranee salmastre, ad elevata salinità e mineralizzazione, utilizzabili, ad esempio, per rifornire le piscine delle diverse strutture alberghiere presenti lungo la costa e/o per lo sviluppo dell’attività di allevamento ittico a livello locale. Infatti, anche se l’anzidetta soluzione non è esplicitamente prevista dal D. Lvo 152/99, essa comunque realizzabile, in quanto:

▪ la salvaguardia del delicato equilibrio chimico-fisico dell’area delle sorgenti di Paestum rappresenta, di fatto, una importante protezione anche per gli equilibri tra il corso d’acqua e falda e tra la falda ed il mare;

▪ l’art. 6 del citato decreto prevede che, tra le acque a specifica destinazione funzionale, debbano rientrare quelle “destinate alla vita dei molluschi” (il che non confligge con la protezione di acque utili alla vita acquatica più in generale). D’altro canto, non troverebbe alcuna giustificazione l’eventuale mancata protezione di una risorsa che rappresenta comunque una ricchezza, specie in un’area a specifica vocazione turistica come quella della fascia costiera della piana del Sele.

Pertanto, per la suddetta fascia costiera, essendo un’area a specifica destinazione funzionale, è consentito, previa opportune verifiche, l’uso delle acque sotterranee salmastre, esclusivamente:

▪ tramite opere di captazione “a gravità”, tali da non alterare i delicati equilibri acqua dolce-acqua salata;

▪ tramite opere di derivazione di “acque superficiali”, quando queste risultano l’emergenza in superficie delle anzidette acque sotterranee salmastre.

2. i **corpi idrici sotterranei richiedenti “specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento”** corrispondono:

○ alla fascia costiera, pari ad 1 km di ampiezza, del corpo idrico sotterraneo della piana del Sele, dove sussiste un delicato equilibrio acqua dolce-acqua salata, soggetto altresì a probabili fenomeni di sovrasfruttamento della falda.

Ovviamente, in questo caso non si fa riferimento ad un eventuale inquinamento diretto, di origine antropica, proveniente non dalle aree interne, bensì a quello che potrebbe derivare dal mescolamento dell'acqua dolce di falda con quella salata di origine marina, per effetto di emungimenti locali o diffusi non perfettamente equilibrati con le condizioni idrodinamiche e la potenzialità dell'acquifero. In particolare, per l'anzidetta fascia costiera, il rilascio di concessioni, da parte degli Enti competenti, relativamente alle richieste di captazione di acque sotterranee, dovrà essere subordinato all'acquisizione di dati ed all'eventuali accertamenti finalizzati:

- alla verifica di compatibilità tra potenzialità della risorsa idrica ed emungimenti globalmente esistenti, sia per la falda superficiale sia per quelle sottostanti semiconfiniate;
- ad evitare che un eventuale sovrasfruttamento, anche localizzato, delle falde provochi fenomeni di ingressione marina;
- ad evitare che un eccessivo emungimento dai singoli pozzi possa provocare, sia pure localmente, una eccessiva risalita dell'interfaccia acqua dolce-acqua di mare.

Pertanto, per la suddetta fascia costiera, essendo un'area richiedente specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento, è consentito, previa opportune verifiche, l'uso delle acque sotterranee, perché non vengano modificati, anche solo localmente, i delicati equilibri esistenti tra acqua dolce e acqua di ingressione marina;

- la fascia costiera, pari a 1 km di ampiezza, dei seguenti corpi idrici sotterranei: Campi Flegrei (compresi laghi), isola d'Ischia, Piana ad oriente di Napoli, Piana del Sarno, Somma Vesuvio, M. Faito, M. Demanio (corpi idrici secondari appartenenti a quello principale dei M.ti Lattari-Isola di Capri), P. Arenella-Il Telegrafo (corpo idrico secondario appartenente a quello principale dei M.ti di Salerno), Piana dell'Alento, Basso corso del Mingardo, M. Bulgheria, Basso corso del Bussento e M. Coccovello (corpo idrico secondario appartenente a quello principale di Monte Forcella-Salice-Coccovello), dove sussiste un delicato equilibrio tra le acque dolce-acqua salata.

Ovviamente, in questo caso non si fa riferimento ad un eventuale inquinamento diretto, di origine antropica, proveniente dall'interno, bensì a quello che potrebbe derivare dal mescolamento dell'acqua dolce di falda con quella salata di origine marina, per effetto di emungimenti non opportunamente equilibrati. In particolare, per le anzidette fasce costiere, il rilascio di concessioni, da parte degli Enti competenti, in

merito alle richieste di captazione di acque sotterranee, dovrà essere subordinato all'acquisizione di dati ed all'eventuale esecuzione di accertamenti finalizzati:

- alla verifica di compatibilità tra potenzialità della risorsa idrica ed emungimenti globalmente esistenti, sia per la falda superficiale sia per quelle sottostanti semiconfinata;

- ad evitare che un eventuale sovrasfruttamento, anche localizzato, delle falde provochi fenomeni di ingressione marina;

- ad evitare che un eccessivo emungimento dai singoli pozzi possa provocare, sia pure localmente, una eccessiva risalita dell'interfaccia acqua dolce-acqua di mare.

Pertanto, per la suddetta fascia costiera, essendo un'area richiedente specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento, è consentito, previa opportune verifiche, l'uso delle acque sotterranee, perché non vengano modificati, anche solo localmente, i delicati equilibri esistenti tra acqua dolce e acqua di ingressione marina;

3. i **corpi idrici sotterranei richiedenti "specifiche misure di risanamento"** corrispondono:

- alla piana del Solofrana, alla piana del Sarno, alla piana ad oriente di Napoli, alla piana del basso corso del Volturno-Regi Lagni, al settore di acquifero carbonatico che interessa la sorgente di S. Marina di Lavorate (settore sud-orientale dei Monti di Avella-Partenio-Pizzo d'Alvano).

4.1.3 *Acque marino costiere e di transizione*

Per quanto concerne la descrizione del particolare stato di sensibilità delle acque marino costiere, si rimanda il lettore al paragrafo 2.3.2 in cui vengono presentate le condizioni di trofia e di qualità ambientale degli ecosistemi marini costieri della Regione Campania sulla base dell'analisi comparativa degli indici di qualità TRIX e CAM.

4.2 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

4.2.1 Corpi idrici superficiali

Per quanto riguarda il comparto di idrosfera competente le “acque superficiali”, con riferimento a quanto riportato nell’Allegato 7 all’ex D.Lgs. 152/99 (o nell’Allegato 7 alla parte III del D.Lgs. 152/06), si considerano “zone vulnerabili” le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati (NO^{-3}) in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi.

La vulnerabilità di dette acque è determinata:

- ✓ *dalla presenza, accertata o possibile, di nitrati con concentrazione superiore a 50 mg/L nelle acque dolci superficiali (ad uso potabile in particolare);*
- ✓ *da fenomeni di eutrofizzazione, accertati o possibili, nei laghi naturali di acque dolci.*

Nelle attività conoscitive e di analisi connesse agli studi realizzati in fase di prima redazione del PTA adottato (adozione 2007), per l’individuazione e perimetrazione delle zone vulnerabili si è tenuto conto dei carichi diffusi, sversati, di origine “agricola e zootecnica” (cfr. Capitolo 8.3 – Volume 2/2: Pressione e Impatti – Tomo 3 – Fase di Analisi), nel dettaglio specie animali allevate, numero dei capi, coltivazioni e fertilizzanti, nonché di fattori cosiddetti “ambientali” (caratteristiche litostrutturali, idrogeologiche ed idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi - Cap.2.2 e TOMO 2).

Negli scenari opportunamente predisposti, necessari ai fini di accettabili soluzioni, ancorché modellistiche, si è potuto apprezzare che l’impatto esercitato dai nitrati di origine agricola sullo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali può essere confrontato con il rischio di trasferimento idroveicolato secondo le tipologie di vulnerabilità (intrinseca e integrata) come mostrato nelle Tav. 2.24 “Carta delle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola” – Fase di Analisi – Tomo 2) e Tav. 2.25 “Carta delle aree potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola” – Fase di Analisi – Tomo 2).

Nella pratica agronomica il contributo del settore zootecnico, in termini di carichi organici e trofici è spesso preponderante. L’evoluzione storica delle pratiche agronomiche registra un ricorso sempre maggiore ai concimi minerali ed al contestuale “non uso” dei concimi zootecnici, determinando di fatto un “surplus” di nutrienti che, rimanendo inutilizzati, vengono rilasciati in maniera incontrollata nell’ambiente e, da questo, veicolati nei corpi idrici superficiali.

D'altro canto la progressiva industrializzazione sia del settore "Agricolo" che "Zootecnico", con la conseguente specializzazione delle aziende nella ricerca di rese produttive sempre maggiori ha portato alla realizzazione di allevamenti e colture di tipo intensivo, in cui gli allevamenti non hanno superfici agricole sufficienti su cui spandere il liquame e le aziende agricole abbandonano la pratica dell'allevamento del bestiame che potrebbe fornire l'ammendante necessario.

In queste situazioni, che vedono elevate concentrazioni di capi di bestiame in aree ristrette, il settore "Zootecnico" può determinare carichi sversati puntuali da valutare in ogni singola fattispecie.

Con i criteri esposti al precedente Capitolo 3, che nel dettaglio risultano delineati nel Capitolo 8 del Volume 2/2 della Relazione "Pressioni e Impatti" – Tomo 3 – Fase di Analisi, sono stati calcolati i valori delle "eccedenze" di nutrienti che rappresentano i carichi sversati. In tal modo, i valori dei carichi diffusi sversati sugli areali presi in esame possono essere ottenuti moltiplicando i valori delle eccedenze specifiche (per unità di superficie) per le superfici messe a coltura.

Nella Tabella 4.2.1.1 che segue si riportano, con riferimento a ciascuna delle 5 province della regione Campania, i valori dei carichi trofici (eccedenze o surplus) specifici al terreno, espressi in kg di azoto per ettaro e per anno.

PROVINCIA	CARICHI GENERATI			STIMA DEL FABBISOGNO			STIMA DEL CARICO ECCELENTE SPECIFICO (**)
	SAU	CARICO TROFICO GENERATO (N)	CARICO TROFICO GENERATO SPECIFICO (N)	SAU	CONCIMAZIONE AZOTATA E FABBISOGNO COMPLESSIVO	FABBISOGNO SPECIFICO	
	ha	kg N/anno	kg N/ha-anno	ha	kg N/anno	kg N/ha-anno	
NAPOLI	35.082	13.000.685	370,6	42.205	4.972.631	117,8	287,8
					SEMINATIVI		244,0
					LEGNOSE AGRARIE		316,1
					FORAGGERE		272,2
AVELLINO	140.128	10.926.289	78,0	122.843	8.829.011	71,9	41,1
					SEMINATIVI		46,3
					LEGNOSE AGRARIE		48,4
					FORAGGERE		9,9
CASERTA	107.402	24.078.418	224,2	143.918	18.808.060	130,7	128,5
					SEMINATIVI		135,4
					LEGNOSE AGRARIE		177,3
					FORAGGERE		92,2
BENEVENTO	112.226	8.378.018	74,7	111.605	9.067.332	81,2	28,4
					SEMINATIVI		30,6
					LEGNOSE AGRARIE		60,3
					FORAGGERE		0(**)
SALERNO	193.363	15.436.641	79,8	141.092	11.105.656	78,7	36,12
					SEMINATIVI		17,8
					LEGNOSE AGRARIE		70,5
					FORAGGERE		0

TABELLA 4.2.2.1 Stima delle eccedenze tra i carichi trofici generati e fabbisogni di carichi azotati

(**) – CARICO ECCELENTE SPECIFICO = (CARICO TROFICO GENERATO SPECIFICO – FABBISOGNO SPECIFICO) + 35

4.2.2 Corpi idrici sotterranei

Per quanto concerne le acque sotterranee, valgono anche le considerazioni già riportate al paragrafo 3.1.2.2 (che sostanzialmente sono le attività condotte per il PTA adottato nel 2007).

La presenza di nitrati nelle acque sotterranee della Campania, in concentrazioni elevate e, spesso, superiori al limite fissato dalla normativa vigente (50 mg/L), costituisce ormai una evidenza analitica del monitoraggio, così come l'esistenza, in alcune zone della regione, di trend temporali di progressivo arricchimento dell'inquinante in falda.

Quindi, allo stato attuale, l'inquinante responsabile dell'attribuzione di uno stato chimico delle acque sotterranee scadente (vedi paragrafo 6.2.1) risulta essere, prevalentemente, il nitrato, benché il monitoraggio nel corso degli anni abbia evidenziato talvolta, per i casi di maggiore criticità ambientale, la presenza di sostanze pericolose – quali solventi organici clorurati o residui di pesticidi - accanto ai più frequenti metalli pesanti.

Come illustrato nella figura 4.2.2.1., nell'80% dei punti d'acqua in classe 3, 0-3, 4 e 0-4, la concentrazione dei nitrati è, infatti, l'unico parametro che determina l'attribuzione della classe di qualità scadente o appena sufficiente, mentre essa è concorrente, assieme alla concentrazione di altri inquinanti, in poco meno del 10% di tali punti; il restante 10% deve la sua qualità scadente soprattutto alla presenza di composti alifatici alogenati totali o, lungo la costa, a fenomeni di ingressione marina.

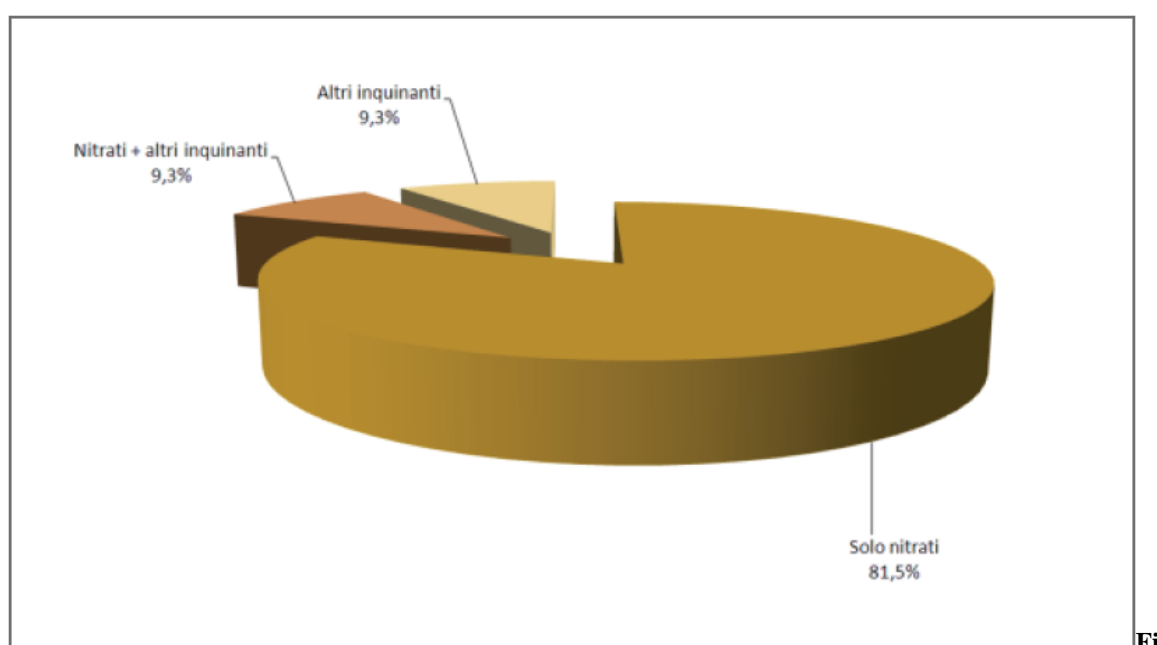


Figura 4.2.2.1. Distribuzione percentuale dei parametri che determinano l'attribuzione di classe di qualità scadente, 2007 (da ARPAC 2009)

La figura 4.2.2.2 illustra, invece, la distribuzione percentuale delle concentrazioni di nitrati riscontrate nei pozzi e nelle sorgenti, incluse nella rete di monitoraggio. Circa il 90% dei punti d'acqua è caratterizzato da concentrazioni inferiori al valore limite di 50 mg/l fissato dalla normativa, con oltre i due terzi al di sotto del valore di 25 mg/l, coerente con uno stato qualitativo buono delle acque. Un decimo dei punti rete evidenzia, invece, un inquinamento da nitrati in concentrazioni ben oltre il limite normativo, talvolta anche sopra i 100 mg/l.

Le concentrazioni riscontrate nei pozzi e nelle sorgenti della rete di monitoraggio sono riportate nella tabella 4.2.2.1.

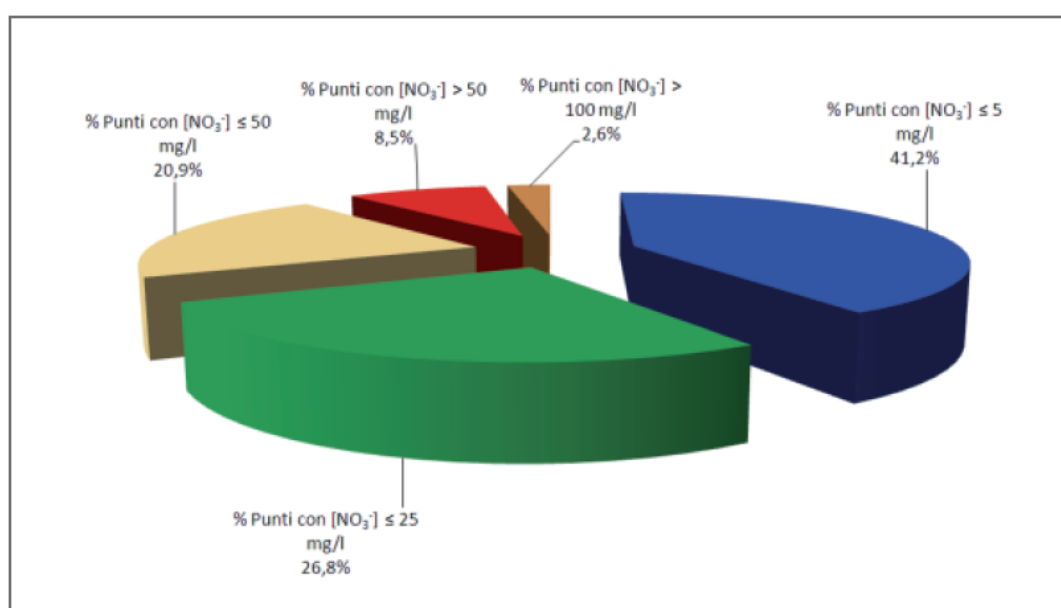


Figura 4.2.2.2. Nitrati - distribuzione percentuale delle concentrazioni rilevate, 2007 (da ARPAC 2009)

CORPI IDRICI SOTTERANEI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA				
NUM	NOME	TIPO	SIGLA	Concentrazioni medie Nitrati
1	Monti di Venafro	carbonatico	Ven	0-5 mg/l
2	Monti del Matese	carbonatico	Mat	0-5 mg/l
3	Monte Moschiatturo	carbonatico	Mos	0-5 mg/l
4	Monte Massico	carbonatico	Mas	5-25 mg/l
5	Monte Maggiore	carbonatico	Mag	5-25 mg/l
6	Monti Tifatini (Monte Tifata)	carbonatico	Tif	5-25 mg/l
7	Monte Camposauro	carbonatico	Cam	0-5 mg/l
8	Monte Taburno	carbonatico	Tab	0-5 mg/l
9	Monti di Durazzano	carbonatico	Dur	5-25 mg/l
10	Monti di Avella-Partenio-Pizzo d'Alvano	carbonatico	Ave	5-25 mg/l
11	Monti Lattari - Isola di Capri	carbonatico	Lat	5-25 mg/l
12	Monti di Salerno	carbonatico	Sal	5-25 mg/l
13	Monti Accellica-Licinici-Mai	carbonatico	Acc	5-25 mg/l
14	Monte Terminio-Tuoro	carbonatico	Ter	5-25 mg/l
15	Monte Polveracchio-Raione	carbonatico	Pol	5-25 mg/l
16	Monte Cervialto	carbonatico	Cer	5-25 mg/l
17	Monte Marzano-Ogna	carbonatico	Mar	0-5 mg/l
18	Monti Alburni	carbonatico	Alb	5-25 mg/l
19	Monte Motola	carbonatico	Mot	0-5 mg/l

CORPI IDRICI SOTTERANEI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA				
20	Monte Cervati-Vesole	carbonatico	Cer	5-25 mg/l
21	Monti della Maddalena	carbonatico	Mad	5-25 mg/l
22	Monte Forcella-Salice-Cocovello	carbonatico	For	0-5 mg/l
23	Monte Bulgheria	carbonatico	Bul	0-5 mg/l
24	Piana di Venafro	alluvionali interni	Pvn	non monitorato
25	Piana di Presenzano - Riardo	alluvionali interni	Pre	non monitorato
26	Media valle del Volturno	alluvionali interni	Vol	non monitorato
27	Bassa valle del Calore	alluvionali interni	Cal	5-25 mg/l
28	Piana di Benevento	alluvionali interni	Ben	25-50 mg/l
29	Piana dell'Isclero	alluvionali interni	Isc	25-50 mg/l
30	Piana dell'Ufita	alluvionali interni	Ufi	25-50 mg/l
31	Piana del Solofrana	alluvionali interni	Sol	25-50 mg/l
32	Alta valle del Sabato	alluvionali interni	Sab	25-50 mg/l
33	Basso corso del Tanagro	alluvionali interni	Tan	non monitorato
34	Vallo di Diano	alluvionali interni	Val	0-5 mg/l
35	Basso corso del Garigliano	alluvionali costieri	Gar	5-25 mg/l
36	Basso corso dei fiumi Volturno - Regi Lagni	alluvionali costieri	Vor	25-50 mg/l
37	Piana ad oriente di Napoli	alluvionali costieri	Nap	> 50 mg/l
38	Piana del Sarno	alluvionali costieri	Sar	5-25 mg/l
39	Piana del Sele	alluvionali costieri	Sel	5-25 mg/l
40	Piana dell'Alento	alluvionali costieri	Ale	non monitorato
41	Basso corso dei fiumi Lambro e Mingardo	alluvionali costieri	Lam	0-5 mg/l
42	Basso corso del Bussento	alluvionali costieri	Bus	0-5 mg/l
43	Roccamonfina	vulcanici	Roc	0-5 mg/l
44	Campi Flegrei	vulcanici	Fle	> 50 mg/l
45	Isola d'Ischia	vulcanici	Isc	0-5 mg/l
46	Somma-Vesuvio	vulcanici	Ves	> 50 mg/l
47	Monte Stella	flyschoidi	Ste	non monitorato
48	Monte Sacro o Gelbison	flyschoidi	Sac	0-5 mg/l
49	Monte Centaurino	flyschoidi	Cen	non monitorato

Tabella 4.2.2.1. Concentrazioni dei nitrati nei punti della rete di monitoraggio ARPAC, 2007

La distribuzione spaziale dei nitrati nelle falde della Campania è stata assimilata, in mancanza di ulteriori informazioni, alle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola, rappresentata nella "Carta delle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola" (PTA-T2-

FA-T24). Per specificare il diverso grado di vulnerabilità e/o di pericolosità, è stato adottato, in maniera univoca, un criterio di base secondo il quale un acquifero si definisce:

- vulnerato (corrispondente a “vulnerabile” nel D.L.vo 152/06 e s.m. e i.): quando, tenendo anche conto della dinamica quali-quantitativa del corpo idrico sotterraneo, un numero significativo di analisi eseguite su un numero altrettanto significativo di stazioni di monitoraggio presenta valori dei nitrati superiori al limite di legge ($\text{NO}_3 > 50 \text{ mg/l}$);
- vulnerabile a:
 - pericolosità medio - elevata: quando, tenendo anche conto della dinamica quali-quantitativa del corpo idrico sotterraneo, un numero significativo di analisi eseguite su un numero altrettanto significativo di stazioni di monitoraggio presenta valori dei nitrati compresi nell'intervallo $25 \div 50 \text{ mg/l}$;
 - pericolosità media - bassa: quando, tenendo anche conto della dinamica quali-quantitativa del corpo idrico sotterraneo, un numero significativo di analisi eseguite su un numero altrettanto significativo di stazioni di monitoraggio presenta valori dei nitrati compresi nell'intervallo $5 \div 25 \text{ mg/l}$.
 - pericolosità bassa: quando, in relazione all'attuale equilibrio tra caratteristiche intrinseche del corpo idrico sotterraneo ed attività antropiche, tenendo anche conto della dinamica quali-quantitativa dello stesso corpo idrico, un numero significativo di analisi eseguite in un numero altrettanto significativo di stazioni di monitoraggio presenta valori dei nitrati compresi nell'intervallo $0 \div 5 \text{ mg/l}$.

Nella carta sopra citata si rivela una presenza che, per quanto ubiquitaria – poiché le acque sotterranee naturalmente sono caratterizzate da concentrazioni dell'ordine di pochi milligrammi per litro - assume un carattere di particolare criticità negli acquiferi di origine alluvionale della piana Campana, negli acquiferi della piana di Benevento e della valle del Solofrana.

Le acque di origine vulcanica, infine, evidenziano talvolta, come nel caso degli acquiferi dei Campi Flegrei e del Somma Vesuvio, una forte contaminazione da nitrati che si innesta su facies idrochimiche già caratterizzate da elevate concentrazioni di sostanze inquinanti di origine naturale.

Le acque afferenti ai corpi idrici sotterranei dei massicci carbonatici appaiono, invece, quasi del tutto esenti dall'inquinamento da nitrati, in coerenza con l'origine antropica di questo inquinante, riconducibile in genere a pratiche agricole e zootecniche poco sostenibili, in termini di utilizzo di fertilizzanti e spandimento dei liquami, o all'inefficienza delle reti di collettamento, scarico e depurazione delle acque reflue.

L'origine dell'inquinamento da nitrati, tuttavia, non è semplicemente attribuibile ad un'origine specifica, in particolar modo nelle aree critiche caratterizzate dalla presenza di potenziali sorgenti inquinanti, come la piana del Sarno, dove coesistono una forte urbanizzazione e un'agricoltura intensiva.

Allo scopo di perseguire gli obiettivi di salvaguardia attraverso l'adozione di misure congrue, è utile disporre di strumenti capaci di discriminare tra potenziali sorgenti di inquinamento.

Per comprendere quale sia l'origine di questo inquinante, da considerarsi oramai diffuso ubiquitariamente, nell'ambito delle iniziative promosse dall'amministrazione regionale in materia di "Direttiva nitrati" e delle norme nazionale e regionale di recepimento, la Giunta regionale della Campania ha approvato nel 2004 un progetto di ricerca applicata che ha previsto, in due areali della Campania – piana del fiume Sarno e piana del fiume Sele - la misurazione nelle acque sotterranee dei rapporti isotopici di ossigeno e azoto. La finalità del progetto era di giungere alla valutazione della tipologia dell'origine prevalente dei nitrati nelle acque sotterranee e, quindi, di nitrati di origine sintetica, cioè derivanti dall'utilizzo di fertilizzanti agricoli, o di nitrati di origine organica, cioè derivanti dallo spandimento di concimi di origine zootecnica e/o reflui fognari provenienti da fosse biologiche e perdite da fognature. A questo scopo la Giunta regionale ha individuato l'Agenzia regionale protezione ambientale Campania (Arpac) quale soggetto con le adeguate competenze tecnico-scientifiche in materia ambientale.

L'attività di ricerca, da parte dell'Arpac in collaborazione con l'Assessorato regionale all'agricoltura, è stata realizzata in circa tre anni di lavoro e si è articolata in tre fasi:

- Fase 1 - Ricognizione, fattibilità e pianificazione del monitoraggio;
- Fase 2 - Attività di monitoraggio e di analisi;
- Fase 3 - Elaborazione e interpretazione dei dati raccolti.

Dai tre anni di ricerca è risultato che soltanto i composti azotati in soluzione nelle acque sotterranee della piana del fiume Sarno, e prelevati da alcuni pozzi, hanno un'origine prevalentemente organica, quindi legata probabilmente a fattori di natura antropica,

essendo pressoché assente la zootecnia in piana Sarno. In piana del fiume Sele, invece, non si è riscontrata una chiara prevalenza in merito all'origine dei nitrati.

Tale risultato fornisce un indirizzo su cui approfondire la ricerca, tenuto conto anche dell'importanza di aumentare il numero dei prelievi d'acqua da estendere a tutti i corpi idrici sotterranei significativi della Campania onde consentire una più netta demarcazione dell'origine del nitrato nelle falde idriche.

Come specificato all'inizio del paragrafo, il monitoraggio ha evidenziato, accanto alla presenza diffusa dei nitrati, l'esistenza in alcune zone della regione di trend temporali di progressivo arricchimento dell'inquinante in falda.

A titolo di esempio si riportano – nelle figure 4.2.2.3, 4.2.2.4 e 4.2.2.5 - gli andamenti temporali delle concentrazioni di nitrati nei pozzi di Somma Vesuviana (Ves3) e San Giuseppe Vesuviano (Ves2a), afferenti alla falda profonda, ubicata a una profondità di circa 150 m sotto il complesso vulcanico Somma-Vesuvio, e il pozzo di Benevento (Ben5), afferente all'acquifero alluvionale della piana di Benevento, che mostrano una progressiva contaminazione che risente anche della variabilità delle condizioni meteo climatiche e dei cicli di ricarica degli acquiferi.

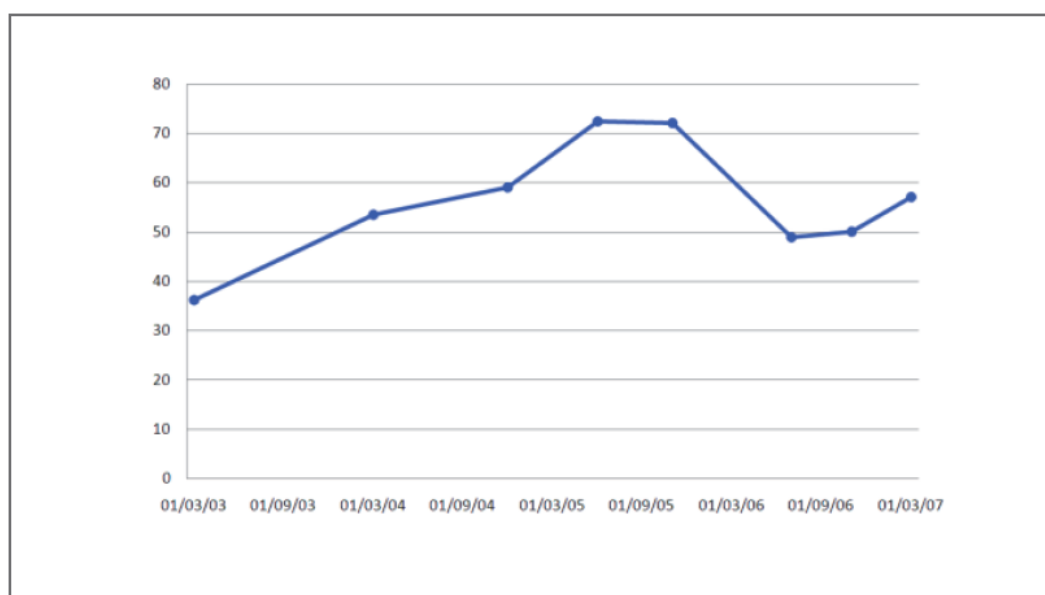


Figura 4.2.2.3. Concentrazione di nitrati nei pozzi di Somma Vesuviana, mg/L (da ARPAC 2007)

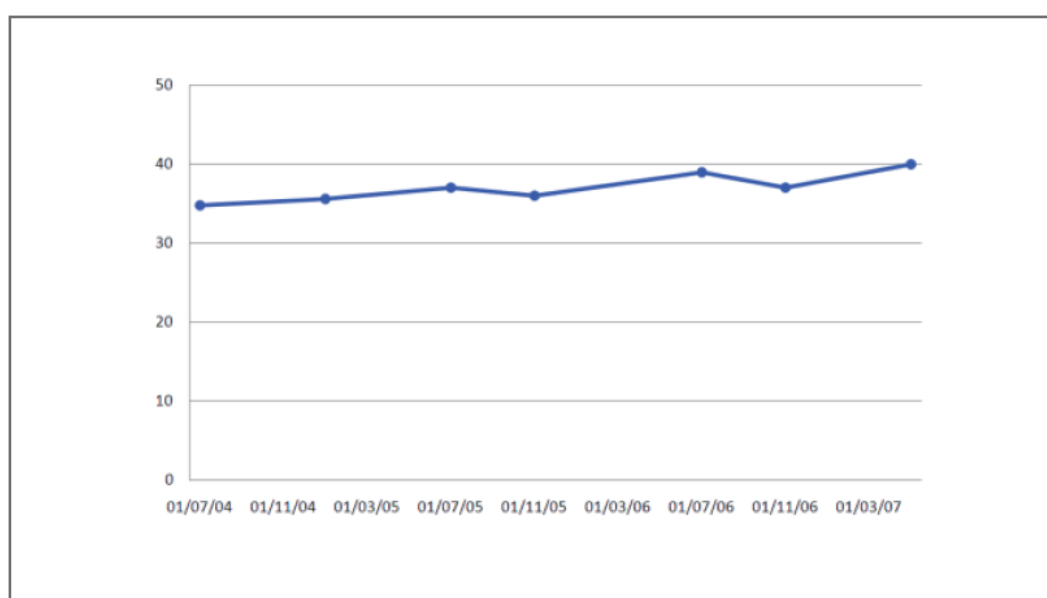


Figura 4.2.2.4. Concentrazione di nitrati nei pozzi di S. Giuseppe Vesuviano, mg/L (da ARPAC 2007)

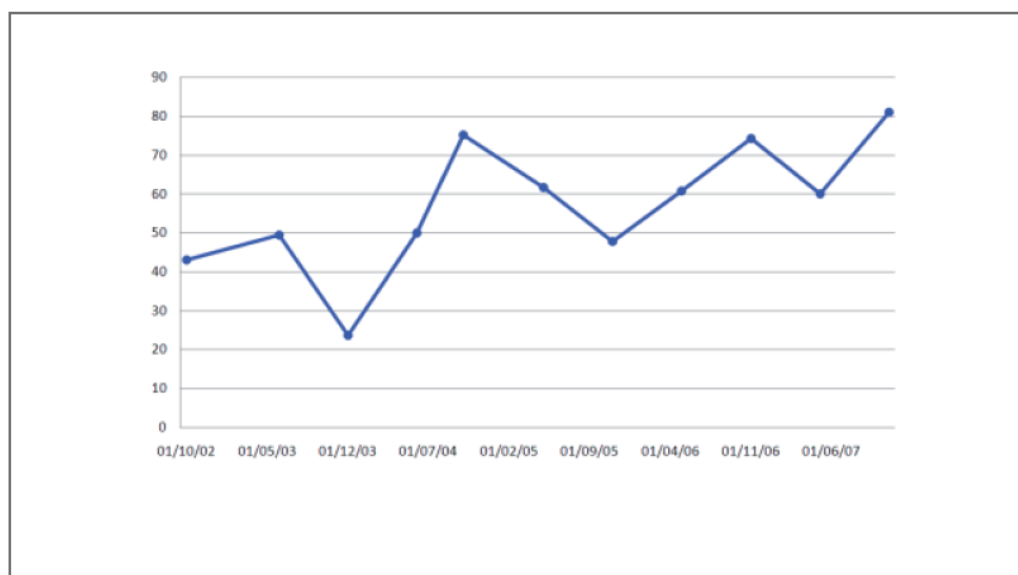


Figura 4.2.2.5. Concentrazione di nitrati nei pozzi di Benevento, mg/L (da ARPAC 2007)

4.3 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Con i termini “prodotti fitosanitari”, anti parassitari, fitofarmaci o pesticidi, vengono definiti composti appartenenti a numerose classi chimiche, utilizzati in agricoltura per combattere parassiti e altri organismi dannosi per l’uomo, per gli animali e le piante (insetti, funghi, muffe, roditori, erbe o nematodi).

Ad oggi, sono state sintetizzate o isolate più di 1.500 molecole in grado di mostrare attività anti parassitaria. Esse sono commercializzate in circa 40.000 preparati o

formulati, nei quali sono presenti uno o più principi attivi in proporzioni variabili e un insieme di sostanze coadiuvanti, quali ad esempio oli, utili a consentire la permanenza sulle parti trattate.

A seconda del loro utilizzo i fitofarmaci possono essere suddivisi in varie classi:

- fertilizzanti fogliari, fisiofarmaci e fitoregolatori - prodotti che influiscono su vari aspetti fisiologici delle piante coltivate al fine di ottenere maggiori prestazioni qualitative, quantitative o comunque sfruttabili in senso economico;
- diserbanti - prodotti a base di principi attivi che ostacolano l'azione competitiva delle erbe infestanti;
- fungicidi, insetticidi, fumiganti, acaricidi, nematocidi, rodenticidi - prodotti a base di principi attivi che contrastano l'azione di parassiti animali e vegetali;
- formulazioni di interesse igienicosanitario - prodotti usati come disinfettanti, esche, insetticidi per parassiti domestici, per attività di giardinaggio, diserbanti per aree urbane ed industriali.

La bassa selettività della maggior parte di queste sostanze attive, unita alla loro elevata tossicità, determina però rischi anche per molte altre specie viventi, incluso l'uomo, per cui già nella Legge n. 283 del 30 aprile 1962 si prevedeva il controllo dei residui di fitofarmaci nei prodotti destinati all'alimentazione. Inoltre, per le loro caratteristiche di persistenza nelle varie componenti fisiche e biotiche dell'ambiente - e per i loro processi di diffusione, influenzati dalle caratteristiche fisico chimiche del principio attivo e regolati dalle condizioni geo-idrologiche - i prodotti fitosanitari sono causa importante di contaminazione. Tutti i comparti ambientali sono esposti a questo rischio, anche se le acque (superficiali e sotterranee) e il suolo sono quelli più direttamente coinvolti.

Il quadro dei riferimenti normativi in questa materia è alquanto complesso e risulta in continua evoluzione. In ambito europeo è in atto da tempo un processo di revisione e armonizzazione delle norme che riguardano i prodotti fitosanitari. La Direttiva CEE 91/414, a partire dal 1993, ha permesso di armonizzare in tutti gli stati membri le fasi di autorizzazione e d'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari, attivando contemporaneamente un programma di revisione delle sostanze attive già in commercio.

Si è introdotto un doppio sistema di valutazione e autorizzazione dei prodotti fitosanitari, che è basato sulla definizione, da parte della Commissione europea, di un "elenco positivo" di sostanze attive che possono essere utilizzate nei prodotti fitosanitari destinati

al mercato dell'Unione europea (Allegato I della Direttiva CE 91/414), in quanto ritenuti efficaci sotto il profilo fitosanitario e "accettabili" sotto il profilo dei rischi sanitari e ambientali.

Al fine di garantire la qualità sanitaria e l'identità varietale del materiale vegetale prodotto e commercializzato e di prevenire attraverso adeguate misure di prevenzione, l'introduzione e la diffusione sul territorio nazionale di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali è stato emanato il 19.08.2005 il Decreto Legislativo n. 214 "Attuazione della Direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali", che ha modificato e riorganizzato la normativa nazionale in materia fitosanitaria.

Il D.Lgs. 214/05 dispone tutte le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali, in modo generale prevede quanto segue:

- i controlli fitosanitari alla produzione e alla circolazione;
- le autorizzazioni e registrazione dei produttori;
- il passaporto delle piante;
- le zone protette;
- gli ispettori fitosanitari;
- i controlli fitosanitari all'import-export;
- le sanzioni amministrative;
- la tariffa fitosanitaria.

Successivamente, a partire dal 2007, sono state armonizzate anche le norme relative alla classificazione e all'etichettatura dei preparati pericolosi, comportando una revisione dell'etichetta per molti prodotti in commercio.

Per quanto riguarda il controllo sui prodotti alimentari, i riferimenti principali sono il Regolamento CE/396/2005 e s.m.i. e il Regolamento CE/179/2006.

Dal 1 settembre 2008 sono entrati in vigore i regolamenti che armonizzano i valori relativi ai limiti massimi di residui di prodotti fitosanitari tollerati sulle derrate agricole (Regolamento (CE) n. 149/2008 e Regolamento (CE) n. 839/2008).

La normativa di riferimento per il comparto ambientale è costituita dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. per la tutela delle acque dall'inquinamento, per la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati e dal DM 367/03 per le sostanze pericolose.

Le nuove regole hanno comportato rilevanti cambiamenti nel panorama normativo nazionale e, nonostante sia ancora in fase di completamento la revisione europea delle sostanze attive, il Parlamento europeo, in accordo con gli indirizzi più recenti che tendono a diminuire le quantità di prodotti fitosanitari, ha recentemente adottato due nuovi provvedimenti:

- “Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari”;
- “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi”.

Il nuovo Regolamento, che entrerà in vigore 18 mesi dopo la sua pubblicazione abrogando la Direttiva CEE 91/414, aggiorna e modifica i criteri relativi all'autorizzazione e all'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari, già fortemente innovati con l'applicazione della Direttiva CE/91/414. Le procedure di autorizzazione previste hanno lo scopo di rafforzare la protezione dell'ambiente e della salute umana e animale. Introduce, infatti, i cosiddetti “criteri cut-off” e una lista di “sostanze attive candidate alla sostituzione”. Per queste ultime gli stati membri effettueranno, relativamente ai formulati che le contengono, una “valutazione comparativa” che potrà determinare una revoca o una loro limitazione d'impiego. Il nuovo Regolamento prevede inoltre anche il mutuo riconoscimento delle autorizzazioni nell'ambito di aree omogenee della Unione europea, che sarà suddivisa in tre zone - Nord, Centro e Sud. L'Italia rientrerà nella zona Sud insieme a Francia, Spagna, Portogallo, Grecia, Bulgaria e Cipro. La nuova “Direttiva sull'uso sostenibile” regola, per la prima volta in ambito europeo, la fase relativa all'utilizzo dei prodotti fitosanitari.

Essa dovrà essere recepita dagli stati membri, i quali, entro cinque anni dall'entrata in vigore, dovranno adottare “Piani d'azione nazionali” per definire i propri obiettivi. Tali Piani dovranno prevedere le misure e i tempi per ridurre i rischi legati all'utilizzo dei prodotti fitosanitari sulla salute umana e sull'ambiente, nonché prevedere l'introduzione della difesa integrata e biologica tenendo in conto il principio di precauzione.

A partire dall'anno 2014, gli utilizzatori di prodotti fitosanitari dovranno adottare i principi della difesa integrata delle colture. La Direttiva si occupa, fra l'altro, di aspetti relativi alla formazione degli utilizzatori professionali, dei distributori e dei tecnici, all'adozione di misure appropriate per tutelare l'ambiente acquatico e le fonti di approvvigionamento di acqua potabile, all'informazione e sensibilizzazione della popolazione.

In tabella 4.3.1 sono riepilogate le principali norme sanitarie e ambientali relative al controllo dei fitofarmaci.

ALIMENTI
Parte generale: Regolamento (CE) n. 396/2005 modificato con il Regolamento (CE) n. 299/2008; D.Lgs. 214/05
Elenco alimenti : Regolamento (CE) n. 178/2006 Allegato I
Regolamento (CE) n. 149/2008 e Retti fi ca GUUE L 240 del 9 settembre 2008
Limiti , limiti provvisori e limiti non necessari: Regolamento (CE) n. 839/2008 Allegati II e III e IV
Deroghe trattamenti fumiganti: Regolamento (CE) n. 260/2008 Allegato VII
AMBIENTE
D.Lgs. n.152/2006: testo unico ambientale
Decisione n. 2455/2001/CE: elenco di sostanze prioritarie in materia di acque
Diretti va 2008/105/CE: relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque
PRODUZIONE, IMMISSIONE IN COMMERCIO, VENDITA PRODOTTI FITOSANITARI
D.Lgs. n.194/1995: Attuazione della Diretti va 91/414/CEE in materia di immissione in commercio dei prodotti fitosanitari
DPR n. 290/2001: Regolamento di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio ed alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti
Circolare 30/10/02: modalità applicati ve dell'arti colo 42 del DPR n. 290/2002 relativo ai dati di produzione, esportazione, vendita ed utilizzo di prodotti fitosanitari

Tabella 4.3.1: **Quadro normativo – fitofarmaci (da RPA Arpac 2009 modificato)**

4.3.1 Monitoraggio sanitario ed ambientale

Il Laboratorio specializzato fitofarmaci è attivo dal 1992 (prima come laboratorio afferente al Presidio multizonale di prevenzione (PMI) Asl e, successivamente alla sua istituzione con Legge regionale n. 10/1998, come laboratorio Arpac) con compiti di sorveglianza e prevenzione dei rischi da anti parassitari: attualmente analizza circa 2.000 campioni ogni anno, ripartiti tra 650 campioni di alimenti di origine vegetale e 1.350 campioni di carattere ambientale.

Esso opera e interviene in ambiti molteplici e diversificati:

- Supporto analitico nel controllo sanitario degli alimenti di origine vegetale e dell'acqua destinata al consumo umano;
- Controllo delle matrici ambientali: acqua, terreno, aria;

- Assicurazione della qualità per controlli ambientali e alimentari;
- Supporto tecnico al legislatore per gli aspetti normativi dei controlli ambientali ed alimentari.

Inoltre, in Campania, è attivo il servizio di consulenza fitosanitaria, che rappresenta una delle attività più significative tra quelle svolte dai Servizi di Sviluppo Agricolo della Regione Campania. Il servizio, impostato nelle sue linee generali dal Settore Sperimentazione, Informazione, Ricerca e Consulenza in Agricoltura (SeSIRCA) attraverso il Piano Regionale di Lotta Fitopatologica Integrata (PRLFI), viene erogato attraverso i Centri di Sviluppo Agricolo (CeSA) dei cinque Settori Tecnico Amministrativi Provinciali per l'Agricoltura - Centri Provinciali d'Informazione e Consulenza in Agricoltura (STAPA-CePICA).

Il servizio di consulenza fitosanitaria, attraverso il continuo monitoraggio delle principali colture agrarie campane effettuato nelle circa 270 Unità Territoriali di Monitoraggio (UTM), riportate nella tabella 4.3.1.1, presenti sul territorio regionale, produce settimanalmente 31 Bollettini Fitosanitari Zonali. Il servizio di consulenza fitosanitaria è fruibile da tutti gli agricoltori che si rivolgono agli Uffici di Zona e fornisce gratuitamente, attraverso il Laboratorio Fitopatologico Regionale, la diagnosi delle avversità che colpiscono le coltivazioni, corredate delle indicazioni per il loro controllo. Il servizio di consulenza fitosanitaria è coinvolto direttamente nella promozione e diffusione dell'agricoltura ecosostenibile in Campania e produce ed aggiorna i Disciplinari di difesa e diserbo integrato delle colture validi sul territorio regionale.

	Avellino	Benevento	Caserta	Napoli	Salerno	TOTALE
OLIVO	6	17	11	5	22	61
VITE	5	15	6	12	8	46
MELO	0	2	9	3	0	14
AGRUMI	0	0	1	7	4	12
PESCO	0	0	12	6	5	23
PERO	0	0	0	0	1	1
ALBICOCCO	0	0	4	6	2	12
SUSINO	0	0	3	3	1	7
CILIEGIO	1	0	2	1	0	4
ACTINDIA	0	0	1	2	1	4
KAKI	0	0	0	3	1	4
FICO	0	0	0	0	3	3
NOCCIOLO	3	0	2	3	2	10
CASTAGNO	5	0	1	0	5	11

NOCE	0	0	0	3	0	3
FRAGOLA	0	0	3	0	0	3
TABACCO	0	3	2	1	0	6
PATATA	0	0	2	5	1	8
POMODORO	0	3	3	4	2	12
PEPERONE	0	0	0	1	0	1
LATTUGA	0	0	0	1	2	3
CARCIOFO	0	0	0	0	1	1
ASPARAGO	0	0	1	3	0	4
FAGIOLO	0	0	1	0	0	1
CAVOLFIORE	0	0	1	1	1	3
BROCCOLETTO	0	0	1	0	0	1
FINOCCHIO	0	0	0	1	1	2
MELANZANA	0	0	0	1	0	1
MELONE	0	0	0	0	1	1
CIPOLLA	0	0	0	0	1	1
ZUCCA	0	0	1	0	0	1
BARBABIETOLA	0	0	0	0	0	0
MAIS	0	0	2	0	0	2
FRUMENTO	0	3	0	0	1	4
GIRASOLE	0	0	0	0	0	0
TOTALE	20	43	69	72	66	270

Tabella 4.3.1.1: UTM attivate per le colture più rappresentative presenti nelle diverse province

4.3.1.1 Controllo di carattere sanitario

L'attività di sorveglianza sugli alimenti si svolge nel rispetto degli indirizzi forniti dal "Piano regionale di programmazione e coordinamento degli interventi in materia di vigilanza degli alimenti e delle bevande", che prevede numero e tipologia di minima dei campioni di origine vegetale da sottoporre ogni anno ad analisi per il controllo della filiera alimentare approntato dalla Regione Campania.

Lo studio dei dati analitici ottenuti nel Laboratorio specializzato fitofarmaci permette di evidenziare alcuni aspetti. Dal 2002 al 2007 sono stati analizzati circa 3.400 campioni di alimenti di origine vegetale, il 60% dei quali di provenienza regionale. In figura 4.3.1.1.1 è riportato, per ogni anno, il numero di campioni regolari privi di residui, quelli con residui e quelli irregolari. I campioni privi di residui rappresentano sempre la classe più numerosa, quelli irregolari sono pressoché costanti e in linea con i dati nazionali, mentre quelli con residui mostrano un trend in aumento.

Le 10 sostanze attive riscontrate con maggior frequenza negli anni 2002-2007 sono riportate in tabella 4.3.1.1.1.

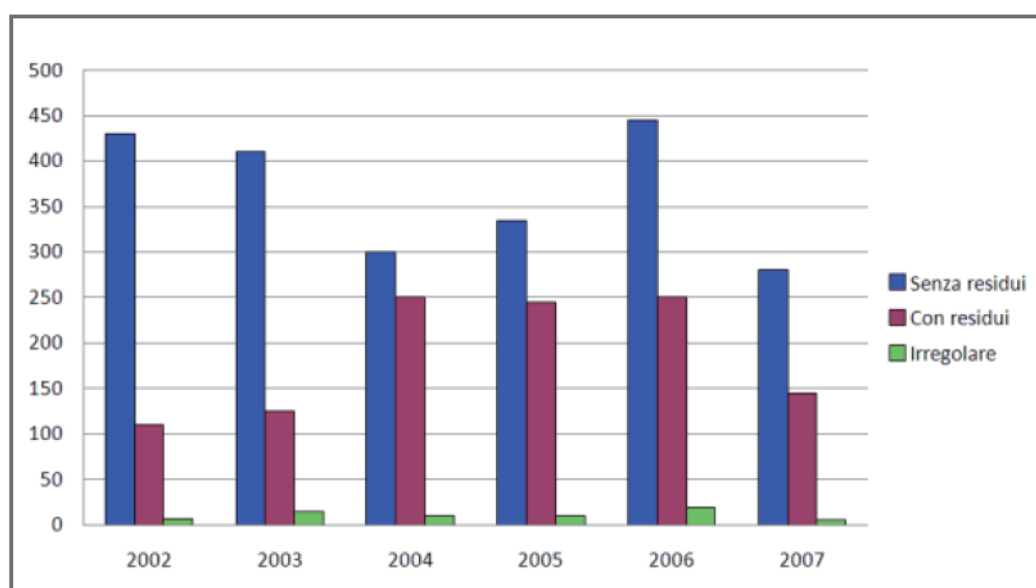


Figura 4.3.1.1.1: Alimenti di origine vegetale – numero di campioni analizzati (da RPA Arpac 2009)

2002	2003	2004	2005	2006	2007
Clorpirifos	Clorpirifos	Clorpirifos	Clorpirifos	Clorpirifos	Clorpirifos
Brompropilato	Procimidone	Procimidone	Procimidone	Endosulfan	Procimidone
Endosulfan	Endosulfan	Endosulfan	Endosulfan	Procimidone	Endosulfan
Dimetoato	Clorpirifos met	Azinfos met	Clorpirifos met	Cipermetrina	Captan
Procimidone	Brompropilato	Difenilammina	Iprodione	Azinfos met	Cipermetrina
Captan	Difenilammina	Captan	Cipermetrina	Difenilammina	Clorpirifos met
Metidation	Dimetoato	Clorpirifos Met	Difenilammina	Dimetoato	Malation
Diclofuanide	Captan	Imazalil	Malation	Clorpirifos met	Brompropilato
Tetradifon	Dicloran	Diclofuanide	Captan	Captan	Azinfos met
Clorpirifos met	Tiabendazolo	Dimetoato	Imazalil	Fenitrotion	Piperonil butossido

Tabella 4.3.1.1.1: Dieci principi attivi più ritrovati negli alimenti di origine vegetale (da RPA Arpac 2009)

Il clorpirifos e l'endosulfan e il procimidone risultano sempre tra i principi attivi maggiormente ritrovati negli alimenti di origine vegetale. I primi due sono insetticidi di uso generale molto utilizzati su quasi tutte le colture e sull'intero territorio nazionale, il terzo è un fungicida molto utilizzato sulle orti cole, in parti colare il pomodoro e la vite. L'andamento altalenante di altri principi attivi è dovuto al profondo processo di revisione dei principi attivi da parte della Comunità europea che, negli anni tra il 2004 ed il 2007,

ha portato a continui aggiustamenti dei limiti di legge, il che ha causato continui cambiamenti nell'uso dei fitofarmaci.

Il brompropilato, ad esempio, molto utilizzato sulle pomacee (mele) fino al 2002 ha subito un calo dovuto al processo di revisione; nel 2003 è stato quasi totalmente vietato e, successivamente, reintrodotta per alcune peculiari colture. Nel frattempo si è osservato l'impiego di altri principi attivi come il captan, l'azinfosmeti e la cipermetrina.

Particolare è l'andamento del dimetoato, insetticida molto utilizzato sui loti, una tipica produzione della nostra regione, nonché su ciliegio e ulivo.

Nel corso dell'arco temporale preso in esame, questo principio attivo è passato da un limite massimo pari a 1 mg/ chilogrammo a 0,02 mg/ chilogrammo per i loti. Il brusco abbassamento del limite massimo di residuo, dovuto al processo di revisione, non è stato recepito con rapidità dai coltivatori campani.

Ciò ha causato nel 2005 l'aumento delle non idoneità per tale prodotto. Il fenomeno è oggi rientrato, ma sono stati necessari circa 2 anni per osservarne la completa regressione. Questi andamenti sono il frutto di un continuo lavoro teso a trovare soluzioni meno dannose dal punto di vista della salute e ambientale, ma altrettanto valide per la difesa delle colture.

Vanno segnalati altri due aspetti emergenti, ovvero la maggiore consapevolezza da parte degli operatori di settore nell'uso di queste sostanze e, contemporaneamente, l'aumento dell'uso di miscele di principi attivi sulle colture.

L'andamento regionale di quest'ultimo fenomeno, che presenta un trend in crescita, è riportato nell'istogramma rappresentato in figura 4.3.1.1.2.

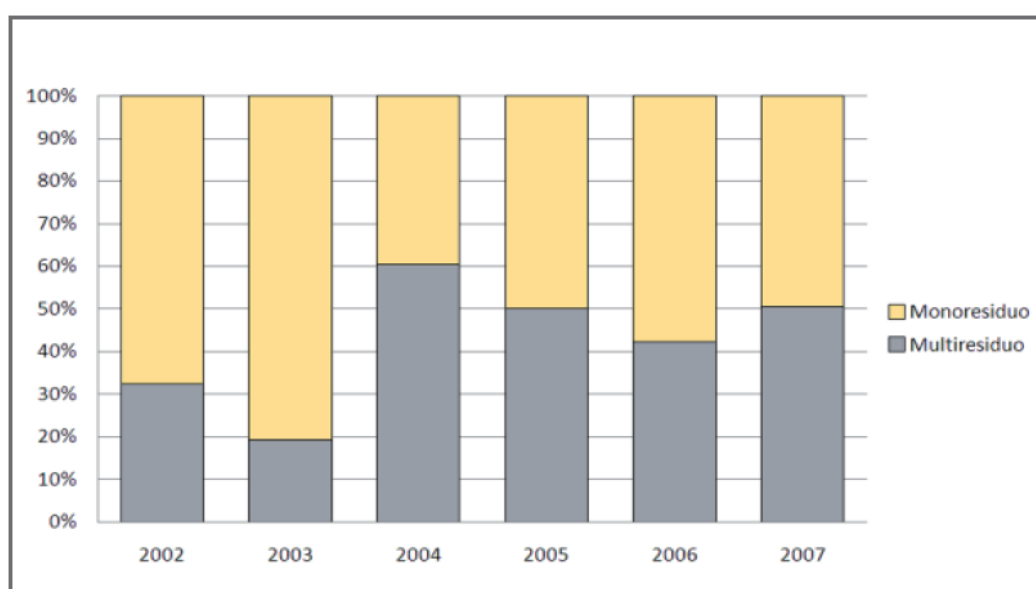


Figura 4.3.1.1.2: **Distribuzione percentuale mono-residuo-multiresiduo dal 2002 al 2007 (da RPA Arpac 2009)**

La politica messa in atto dalla Comunità europea sul controllo e sull'uso consapevole dei prodotti fitosanitari sta mostrando i suoi frutti anche nella nostra regione, causando però il problema emergente delle miscele di prodotti.

Gli studi di tossicità per queste miscele sono ancora a livello embrionale. Una prima risposta a questo fenomeno è stata data in paesi come Germania e Austria, dove la grande distribuzione richiede che i prodotti ortofrutticoli siano accompagnati da un certificato analitico in cui, oltre a essere riportate le concentrazioni dei singoli principi attivi, vengono riportati anche degli indici specifici che, tenendo conto di tutte le presenze ritrovate in una singola derrata, ne indicano anche il livello di qualità per l'alimentazione degli adulti e dei bambini.

4.3.1.2 Controllo di carattere ambientale

Per i suoli non esiste ancora una specifica normativa di riferimento. L'attività del laboratorio è quindi indirizzata essenzialmente:

- al controllo di siti oggetto di interventi di bonifica (piani di caratterizzazione);
- alla ricerca degli organoclorurati persistenti su sedimenti e biota (mitili) relativi alla Legge n. 979/1982.

Per l'aggiornamento del PTA al D.Lgs. 152/06, i risultati relativi all'esposizione su suoli e sedimenti non sono pervenuti.

Valutare l'entità e gli effetti sul comparto acque dovuti a questi contaminanti è estremamente complesso, in quanto il numero di variabili in gioco è elevato e tale da determinare una oggettiva difficoltà nell'impostazione di una corretta vigilanza ambientale.

Il primo passo da compiere è caratterizzare tre aspetti fondamentali:

- una scelta oculata e dettagliata dei siti di prelievo;
- il numero di prelievi da effettuare;
- le sostanze attive da ricercare.

I primi due punti sono funzione dell'accurata conoscenza del territorio; l'ultimo parametro è uno dei più complessi da determinare dato l'elevato numero di sostanze attive utilizzate che presentano caratteristiche chimico-fisiche ed ecotossicologiche molto diverse tra loro. Va inoltre valutato l'utilizzo e la diffusione in funzione delle colture agricole e dei terreni e dei trattamenti effettuati e ripetuti nel tempo.

Data la difficoltà di reperire dati puntuali sul territorio, l' Arpac, sulla scorta dell'esperienza maturata all'interno del Gruppo di lavoro fitofarmaci Ispra-Arpa-Appa, ha elaborato un "Indice di priorità" (IP) dei vari principi attivi per il territorio campano.

Il valore di tale indice tiene conto dei dati di vendita dei principi attivi, di modelli di compartimentazione ambientale, di modelli che misurano l'attenuazione verso specifici comparti e dei risultati relativi a precedenti controlli o monitoraggi. I dati di vendita, anche se non esaustivi del carico che le singole sostanze esercitano in un determinato territorio, sono l'elemento fondamentale e permettono di redigere una sorta di classifica delle singole sostanze attive e di attribuire dei punteggi che indicano le sostanze prioritarie da ricercare nei diversi comparti ambientali. In tal modo l'indice di priorità rappresenta un accettabile indicatore di pressione.

L'indice di priorità per le acque è calcolato mediante la formula:

$$IP = [Pv + (Pu \times Pa)] \times Pd$$

Dove:

- Pv punteggio vendita;
- Pu punteggio per l'utilizzo;
- Pa punteggio di distribuzione ambientale;
- Pd punteggio di degradazione.

Dall'applicazione dell'indice di priorità è stata ottenuta una griglia rappresentativa per la Campania, costituita da circa 128 principi attivi. Un'ulteriore selezione è stata effettuata considerando i principi attivi effettivamente rilevabili con la tecnica analitica utilizzata nei laboratori delle Arpa per la determinazione di residui di fitofarmaci nelle acque. Sono stati considerati, inoltre, anche i principi attivi maggiormente ritrovati negli alimenti, provenienti da colture campane oppure che presentano un alto indice di priorità nei dati di vendita relativi all'Italia. La griglia ottenuta contiene circa quaranta principi attivi. E' poi stata calcolata una priorità sui principi attivi più frequentemente ritrovati nelle derrate alimentari di provenienza locale, applicando la stessa formula per il calcolo dell'indice di priorità ma considerando, in luogo dei dati vendita, la ricorrenza dei principi attivi.

I due indici (priorità sui dati vendita e priorità sulle ricorrenze ortofrutta) sono stati sommati tra loro e indicati con IPC (Indice di priorità della Campania).

Con il regolare svolgimento dei monitoraggi è stata verificata l'adeguatezza della griglia e ottemperato al suo aggiornamento alla luce dei risultati analitici ottenuti e, quindi, delle migliori conoscenze del territorio emerse nel corso del tempo nonché della evoluzione normativa. Nelle tabelle seguenti sono riportati i principi attivi prioritari da ricercare in Campania e in rosso sono indicati i parametri addizionali.

L'insieme delle tabelle determina i 70 principi attivi ricercati per il comparto acque.

ITEM	PRINCIPIO ATTIVO	CLASSE	IP	D.Lgs. n. 152/2006
1	ALDRIN	INS		NORMATO
2	ATRAZINA	DIS		NORMATO
3	DDD OP	INS		NORMATO
4	DDD PP	INS		NORMATO
5	DDE OP	INS		NORMATO
6	DDE PP	INS		NORMATO
7	DDT OP	INS		NORMATO
8	DDT PP	INS		NORMATO
9	CLORDANO	INS		NORMATO
10	DIELDRIN	INS		NORMATO
11	ENDRIN	INS		NORMATO
12	EPTACLORO EPOSSIDO	INS		NORMATO
13	EPTACLORO	INS		NORMATO
14	ESACLOROBENZENE	INS		NORMATO
15	ISODRIN	INS		NORMATO
16	CLORFENVINFOS	INS		NORMATO
17	AZINFOS ETILE	INS		NORMATO
18	LINURON	DIS	9,6	NORMATO
19	SIMAZINA	DIS	9,6	NORMATO
20	AZINFOS METILE	INS	8,6	NORMATO
21	PARATION	INS	7,6	NORMATO
22	CLORPIRIFOS	INS	7,1	NORMATO
23	ALACLOR	DIS	6,4	NORMATO
24	DICLORVOS	INS	6,1	NORMATO
25	TRIFLURALIN	DIS	6	NORMATO
26	ENDOSULFAN	INS	5,9	NORMATO
27	FENTION	INS	5,8	NORMATO
28	DIMETOATO	IA	4,8	NORMATO
29	PARATION	INS	4,6	NORMATO
30	TRICLORFON	INS	4,2	NORMATO
31	MALATION	INS	3,7	NORMATO
32	FENITROTION	INS	3,4	NORMATO

Legenda: INS- insetticidi; ACA acaricidi; FUN- fungicidi; DIS- diserbanti; IA- insetticida-acaricida

Tabella 4.3.1.2.1: Principi attivi normati (da RPA Arpac 2009 modificato)

ITEM	PRINCIPIO ATTIVO	CLASSE	IP
1	OXADIXIL	FUN	9,60
2	PROPIZAMIDE	DIS	9,00
3	CLOROTALONIL	FUN	8,60
4	METOLACLOR	DIS	8,00
5	METALAXIL	FUN	7,50
6	MICLOBUTANIL	FUN	7,44
7	PENDIMENTALIN	DIS	7,20
8	FORATE	INS	7,00
9	TERBUTILAZINA	DIS	7,00
10	IPRODIONE	FUN	6,88
11	BITERTANOLO	FUN	6,72
12	METIDATION	INS	6,56
13	FENARIMOL	FUN	6,48
14	DICLOBENIL	DIS	6,00
15	LINDANO	INS	6,00
16	ETOPROFOS	INS	5,60
17	PENCONAZOLO	FUN	5,52
18	NUARIMOL	FUN	5,04
19	FOSFAMIDONE	INS	5,00
20	EPTENOFOS	INS	4,96
21	ISOFENFOS	INS	4,80
22	TETRADIFON	ACA	4,80
23	CLORPIRIFOS METILE	INS	4,64
24	BUPROFEZIN	INS	4,56
25	TERBUTRINA	DIS	4,00
26	VINCLOZOLIN	FUN	3,36
27	PROCIMIDONE	FUN	3,35
28	TOLCLOFOS METILE	FUN	3,12
29	CIPERMETRINA	INS	3,04
30	DICLOFUANIDE	FUN	2,90
31	FOSALONE	IA	2,30
32	DELTAMETRINA	INS	2,24
33	PERMETRINA	INS	2,24
34	QUINALFOS	INS	2,24
35	PROFENOFOS	INS	1,90
36	BROMPROPILATO	ACA	1,80
37	PIRIMIFOS METILE	INS	0,95
38	FLUVALINATE	INS	0,90

Legenda: INS- insetticidi; ACA acaricidi; FUN- fungicidi; DIS- diserbanti; IA- insetticida-acaricida

Tabella 4.3.1.2.2: Principi attivi non normati (da RPA Arpac 2009)

4.3.2 Corpi idrici superficiali

Dalla fine del 2003 è stato attivato il Piano di monitoraggio per la ricerca dei residui di fitofarmaci nelle acque della Regione Campania ai sensi del D.Lgs. n.152/1999 riconfermato dal D.Lgs. n. 152/2006.

L'andamento temporale del piano dei prelievi di fitofarmaci, bimestrali per le acque superficiali, è riportato nella tabella sottostante:

Anno	Superficiali	
	Punti	Prelievi
2003	–	–
2004	–	6
2005	40	101
2006	74	291
2007	89	585

Tabella 4.3.2.1: Evoluzione temporale del piano di monitoraggio delle acque superficiali (da RPA Arpac 2009)

Il monitoraggio delle acque superficiali della Campania per la ricerca dei residui di fitofarmaci è di fatto iniziato in Arpac a partire dall'anno 2006. Esso comprende i principali corpi idrici superficiali della regione, definiti in base alle caratteristiche idrogeologiche del territorio.

Dall'1 gennaio 2006 ad oggi sono stati analizzati, per la ricerca di prodotti fitosanitari, 983 campioni provenienti da 84 stazioni di monitoraggio rappresentative di 22 corsi d'acqua.

Nel corso del 2007 si è osservato un lieve miglioramento della contaminazione globale dei fiumi campani rispetto al 2006, che potrebbe essere causato dalla anomala siccità che ha caratterizzato il 2007, con conseguente scarso trasporto per dilavamento dei principi attivi utilizzati.

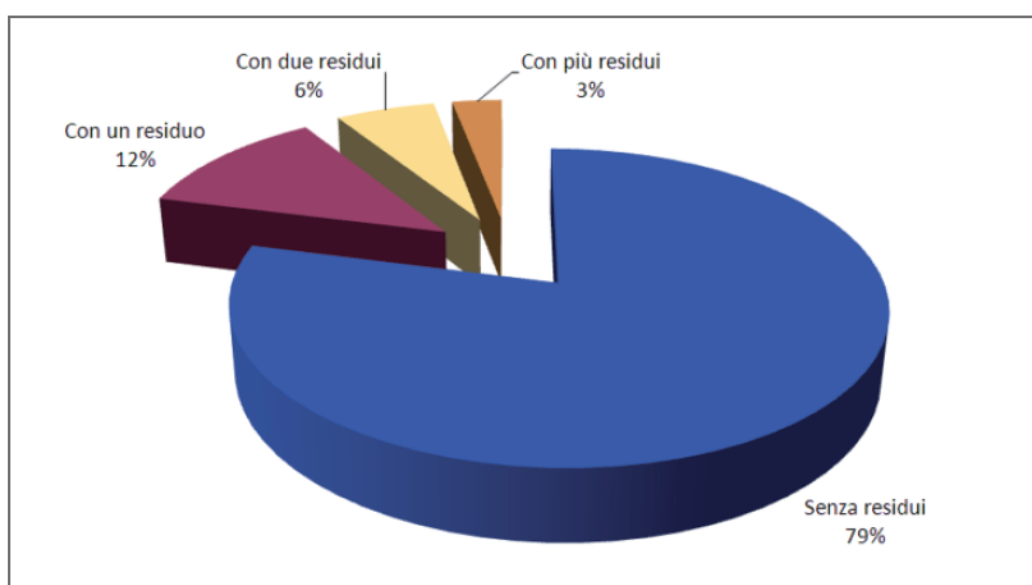


Figura 4.3.2.1: Fitofarmaci nelle acque superficiali, Arpac anno 2006

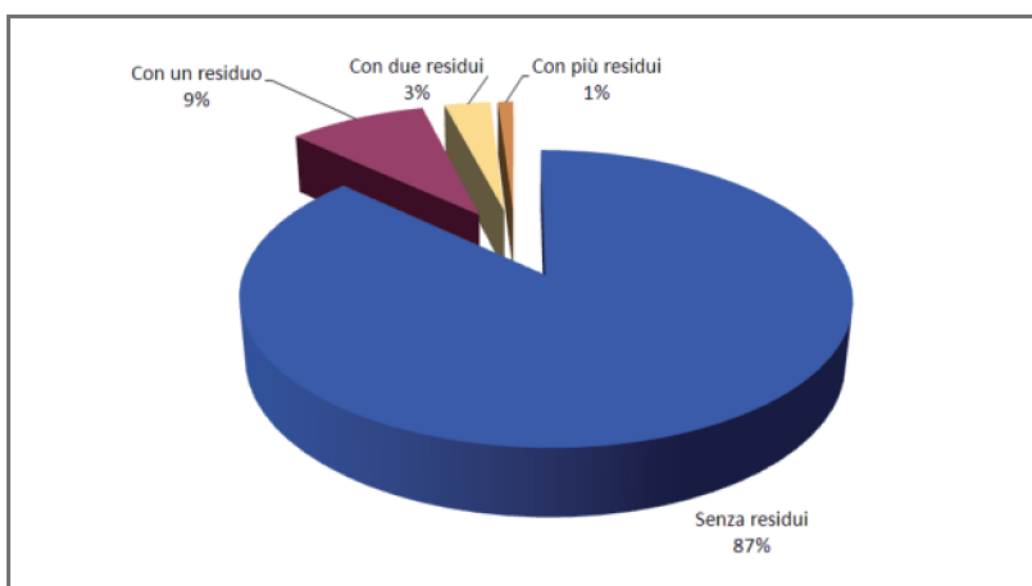


Figura 4.3.2.2: Fitofarmaci nelle acque superficiali, Arpac anno 2007

I fitofarmaci ritrovati nelle acque superficiali sono riportati in tabella 4.3.2.2, che illustra la situazione per i corsi d'acqua con più alto numero di presenze.

	Sele	Calore	Isclero	Tuscano	Sarno
Azinfos met	-	-	1	-	-
Azossistrobina	-	1	-	-	-
Clorpirifos	-	-	2	4	3
Clorpirifos met	-	-	-	3	-
Diazinone	1	-	-	-	-
Diclofuanide	-	4	-	3	1
Dicloran	-	2	1	-	7
Dimetoato	1	2	5	2	11
Dinitrammina	1	-	-	-	-
Endosulfan	1	2	1	-	2
Esaclorobenzene	1	1	-	-	1
Imazalil	-	-	-	-	2
Metribuzin	-	-	-	-	3
Paraoxon	-	-	-	-	2
Penconazolo	-	2	-	-	2
Procimidone	-	3	-	-	16
Profenofos	-	-	-	-	5
Propizamide	3	-	-	1	-
Tetraclorvinfos	-	-	-	1	-
Tolclofos met	-	1	-	-	2
Trifluralin	-	4	1	1	-

Legenda: Sono evidenziati in rosso i principi attivi contenuti nella griglia teorica

Tabella 4.3.2.2: Fitofarmaci ritrovati nelle acque superficiali; Arpac

Come atteso, i corsi superficiali che mostrano maggiori criticità sono quelli che attraversano aree agricole molto estese oppure a elevata produttività, in particolare il Sarno, il Calore, l'Isclero.

Per i due anni presi in considerazione è stato studiato anche l'andamento stagionale della presenza di fitofarmaci nelle acque superficiali:



Figura 4.3.2.3: Andamento presenza fitofarmaci nelle acque superficiali, Arpac anni 2006 e 2007

Il grafico in figura 4.3.2.3 mostra chiaramente che i periodi di maggiore pressione da fitofarmaci sono la tarda primavera-inizio estate, coincidente con la maggior produzione di orticole - come le solanacee - di cereali e di frutta (drupacee, germogliamento/fioritura dell'uva, fioritura dell'olivo e degli agrumi). Nel periodo autunnale si osserva una lieve ripresa coincidente con la maturazione delle pomacee, dell'uva, degli agrumi e di fruttifere quali il loto.

Al momento attuale, comunque, i dati disponibili sono ancora in numero troppo ridotto per fornire un quadro soddisfacente della situazione. La metodologia e la griglia teorica di ricerca utilizzate, anche se sostanzialmente corrette (la maggior parte dei residui non soltanto ricadono nella griglia, ma presentano anche indici di priorità elevati), potrebbero fornire uno strumento non del tutto adeguato alla previsione dei principi attivi presenti, a causa della indisponibilità di dati di vendita costantemente aggiornati.

Uno studio pilota, eseguito nel territorio provinciale di Benevento dai Servizi territoriali Arpac in collaborazione con la Asl Benevento 1, ha permesso di raccogliere dati significativi sulla contaminazione delle acque superficiali. Nel corso dello studio sono stati ricavati dati dettagliati di vendita locale e, inoltre, sono state individuate le colture predominanti. I dati di vendita locale, quelli di utilizzo del territorio e i dati analitici dei prodotti ortofrutticoli di produzione locale, relativi agli anni tra il 2003 e il 2006, sono stati "incrociati", consentendo la costruzione di una griglia di ricerca dei residui, specifica del territorio beneventano.

PRINCIPIO ATTIVO	CLASSE	PUNTEGGIO VENDITE	PUNTEGGIO UTILIZZO	PUNTEGGIO DISTRIBUZIONE AMBIENTALE	PUNTEGGIO DEGRADAZIONE	INDICE DI PRIORITÀ
MICLOBUTANIL	FUN	4	0,8	4	1,2	8,64
AZINFOS METILE	INS	5	0,9	4	1	8,6
PARATION METILE	INS	5	0,9	4	1	8,6
FOLPET	FUN	5	0,8	4	1	8,2
METOLACLOR	DIS	4	1	4	1	8
CLOROTALONIL	FUN	4	0,9	4	1	7,6
AZOXYSTROBIN	FUN	4	0,8	4	1	7,2
LINURON	DIS	2	1	4	1,2	7,2
CLORPIRIFOS	INS	5	0,9	1	1,2	7,08
METRIBUZIN	DIS	2	1	5	1	7
IPRODIONE	FUN	5	0,9	4	0,8	6,88
PENCONAZOLO	FUN	4	0,8	2	1,2	6,72
DIAZINONE	IA	4	0,9	3	1	6,7
FENARIMOL	FUN	3	0,8	3	1,2	6,48
ALACLOR	DIS	4	1	4	0,8	6,4
DICLOBENIL	DIS	2	1	3	1,2	6
TRIFLURALIN	DIS	5	1	1	1	6
ENDOSULFAN	INS	5	0,9	1	1	5,9
METIDATION	INS	4	0,8	4	0,8	5,76
ETOPROFOS	IN	4	1	3	0,8	5,6
ESACONAZOLO	FUN	3	0,8	2	1,2	5,52
MALATION	INS	3	0,9	4	0,8	5,28
VINCLOZOLIN	FUN	3	0,8	4	0,8	4,96
LINDANO	INS	1	1	3	1,2	4,8
CAPTANO	FUN	5	0,8	4	0,5	4,1
FORATE	INS	2	1	2	1	4
TOLCLOFOS METILE	FUN	4	0,9	1	0,8	3,92
FENITROTION	INS	5	0,9	3	0,5	3,85
PROCIMIDONE	FUN	5	0,9	3	0,5	3,85
CLORPIRIFOS METILE	INS	4	0,8	1	0,8	3,84
CIPERMETRINA	INS	3	0,8	1	0,8	3,04
DELTAMETRINA	INS	3	0,8	1	0,8	3,04
PARATION	INS	2	0,9	2	0,8	3,04
LAMBDA CIALOTRINA	INS	2	0,8	1	1	2,8
TETRADIFON	ACA	2	0,8	1	1	2,8
FOSALONE	IA	2	0,8	2	0,5	1,8
PIRIMIFOS METILE	INS	1	0,9	1	0,5	0,95

Tabella 4.3.2.3: Griglia di ricerca specifica per il Beneventano (Arpac 2009)

Su un'area geografica più limitata, per la quale è possibile ricavare dati vendita locale, colture predominanti e utilizzo del territorio, la griglia di ricerca di residui risulta molto più accurata. Tale studio andrà esteso, in futuro, anche alle altre province al fine di migliorare le conoscenze del territorio e valutare con maggiore precisione i fattori di pressione.

4.3.3 Corpi idrici sotterranei

Per le acque sotterranee dalla fine del 2003 è stato attivato il Piano di monitoraggio per la ricerca dei residui di fitofarmaci ai sensi del D.Lgs. n.152/1999 riconfermato dal D.Lgs. n. 152/2006. Il Piano, già partito nel 2002 per i parametri di base, comprende tutti i corpi idrici sotterranei principali della Campania, definiti sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del territorio. L'andamento temporale del piano dei prelievi per i fitofarmaci, semestrale per le acque sotterranee, è riportato in tabella 4.3.3.1.

Anno	Sotterranee	
	Punti	Prelievi
2003	–	127
2004	65	103
2005	159	174
2006	125	244
2007	125	236

Tabella 4.3.3.1: Evoluzione temporale del piano di monitoraggio delle acque sotterranee (da Arpac 2009)

Gli istogrammi seguenti (figure 4.3.3.1÷4.3.3.4) mostrano i dati dei risultati analitici ottenuti nei primi quattro anni di monitoraggio, relativamente alla ricerca dei residui di fitofarmaci nei corpi idrici sotterranei monitorati; da tali figure si evince che la % di presenza dei residui di fitofarmaci cresce tra il 2004 e il 2005, dopodiché diminuisce.

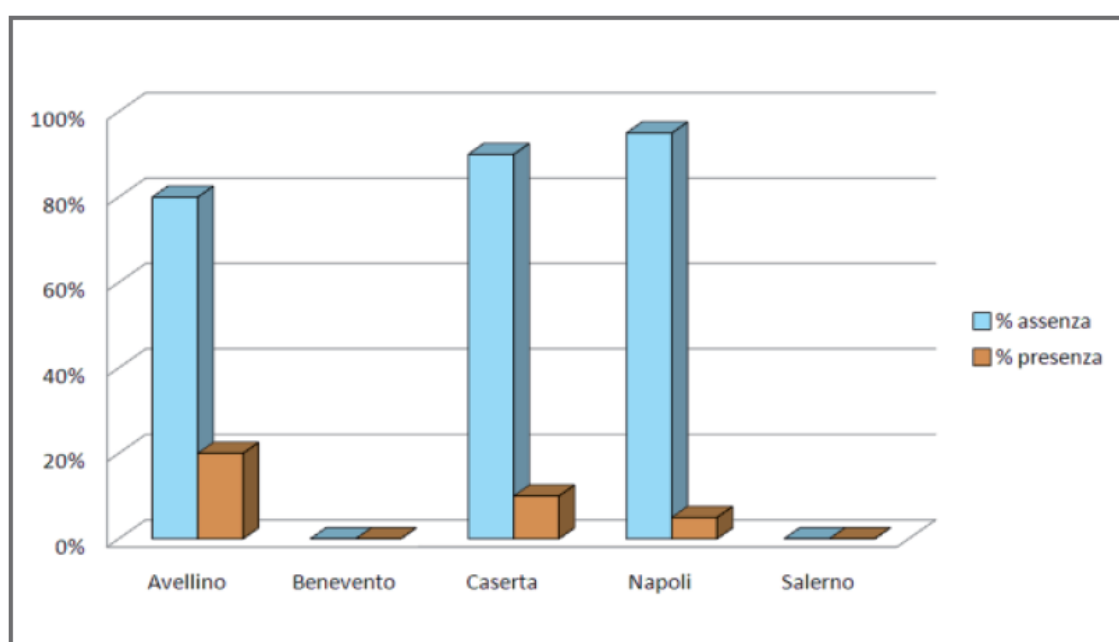


Figura 4.3.3.1: Fitofarmaci nei corpi idrici sotterranei, Arpac anno 2004

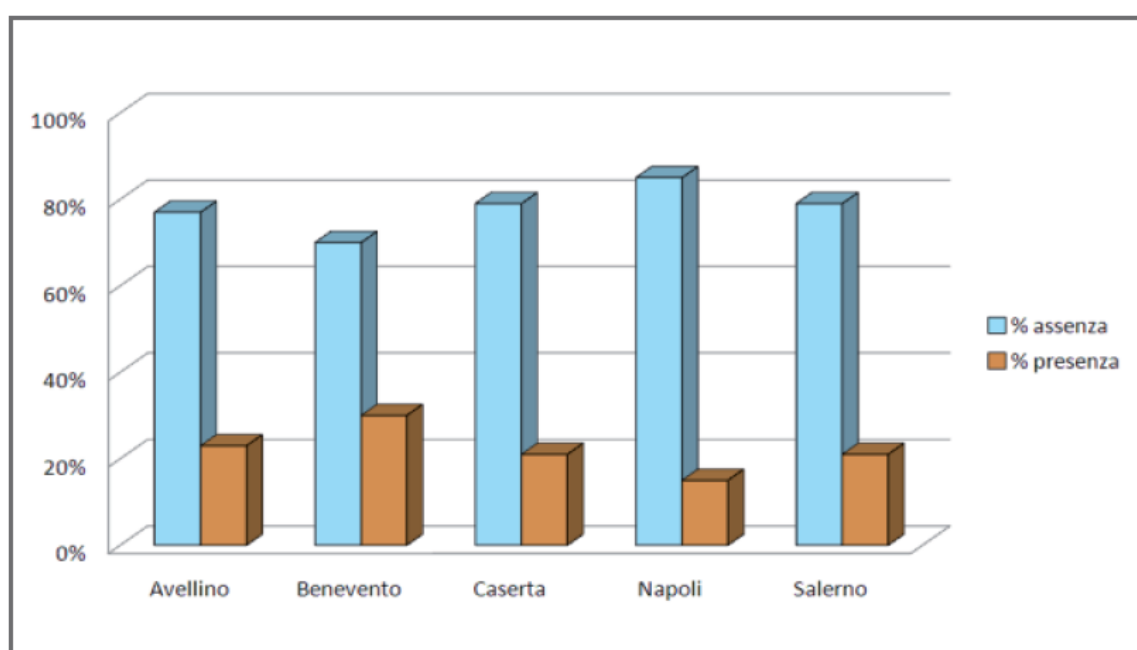


Figura 4.3.3.2: Fitofarmaci nei corpi idrici sotterranei, Arpac anno 2005

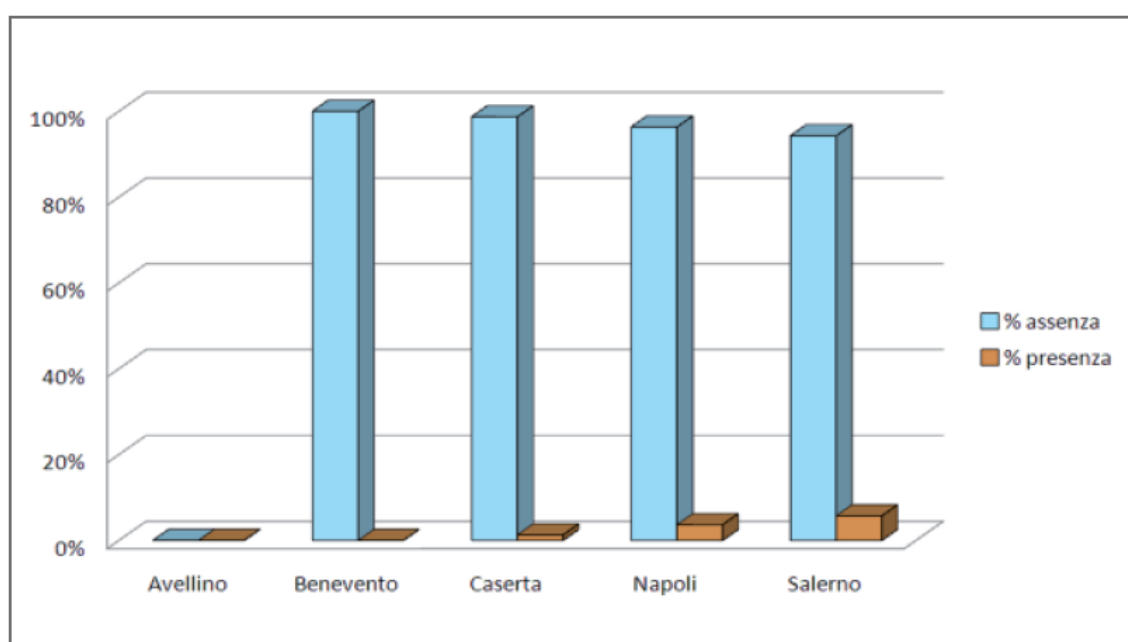


Figura 4.3.3.3: Fitofarmaci nei corpi idrici sotterranei, Arpac anno 2006

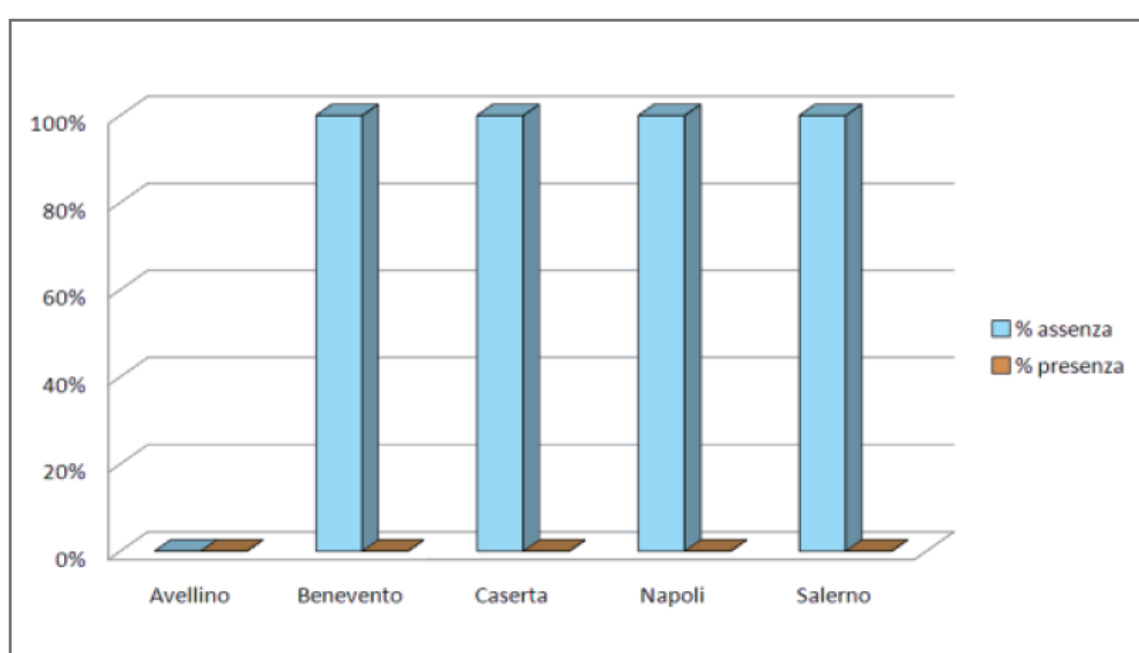


Figura 4.3.3.4: Fitofarmaci nei corpi idrici sotterranei, Arpac anno 2007

In particolare, considerando i bacini idrogeologici risultati vulnerati da pesticidi, si osserva, per gli anni 2004 e 2005, relativamente alle province di Napoli, Avellino e Caserta, un aumento percentuale di presenze. La situazione appare migliorata nel biennio 2006-2007 anche per quello che riguarda Benevento, mentre nel biennio considerato non sono pervenuti campioni relativi alla provincia di Avellino. Allo stato attuale la situazione appare molto meno compromessa, come si evince in tabella 4.3.3.2.

PROVINCE	2004	2005	2006
Avellino	Polveracchio Raiano	Cervialto	-
		Polveracchio Raiano	
	Terminio Tuoro	Terminio Tuoro	
		Sabato	
Caserta	Regi Lagni	Monte Maggiore	Matese
		Matese	
		Massico	
		Regi Lagni	
		Tifatini	
		Volturno	
		Garigliano	
Napoli	Regi Lagni	Vesuviano	-
		Regi Lagni	
	Flegreo	Flegreo Flegreo	
Salerno	-	-	Alento
			Avella Montevergine
			Sele

Tabella 4.3.3.2: Bacini idrografici che hanno mostrato vulnerabilità nel periodo 2004-2006; Arpac

Nella tabella 4.3.3.2, come detto in precedenza, non sono riportati i dati relativi alla provincia di Benevento né quelli di Salerno per il 2004, in quanto il loro monitoraggio è partito efficacemente dal 2005. Le tipologie dei residui ritrovati sono elencati in tabella 4.3.3.3.

	2004	2005	2006
Azinfos met	-	-	1
Carbofenotion	-	2	-
Clorfenson	-	1	-
Clorpirfos met	-	1	-
Clorpirfos	-	5	1
Clortalidimetile	-	-	1
Diazinone	-	1	-
Diclofuanide	3	16	-
Dicloran	-	2	1
Dinitramina	-	6	-
Eptaclor	1	1	-
Fenclorfos	-	1	-
Fenitrothion	-	1	-
Folpet	-	1	-
Imazalil	-	2	-
Malation	0	10	1
Metidation	-	1	-
Metolaclor	-	1	-
Nuarimol	-	1	-
Paraoxon	-	-	3
Procloraz	-	1	-
Profenofos	-	-	1
Propizamide	-	4	-
Pirazofos	-	-	1
Tetraclovinfos	-	1	-
Tolclofos met	-	10	1
Tolilfluanide	-	1	-
Trifluralin	-	5	-

Legenda: Sono evidenziati in rosso i principi attivi contenuti nella griglia teorica

tabella 4.3.3.3: Elenco dei principi attivi ritrovati nelle acque sotterranee; Arpac

I risultati fin qui ottenuti indicano una buona qualità delle acque sotterranee relativamente alla presenza di prodotti fitosanitari. La maggior parte dei campioni non mostra tracce rilevabili strumentalmente di residui; le concentrazioni ritrovate per ogni punto di prelievo sono sempre inferiori sia al singolo valore limite sia alla somma prevista come pesticidi totali. Si osserva che i dati risultano abbastanza congruenti con quelli riportati nella griglia teorica.

Con il proseguimento del monitoraggio verranno definite le aree di maggiore criticità rispetto al contaminante in esame, per le quali verrà aumentata la frequenza di

campionamento infittendo la rete di monitoraggio e incrementando il numero di prelievi per anno.

Quindi, per quanto concerne le acque sotterranee, non è stato possibile, a scala regionale, eseguire valutazioni in merito alla vulnerabilità da fitofarmaci, per l'assenza di dati ed informazioni di base. In attesa di acquisire dati sperimentali a riguardo, è possibile, in via cautelativa, considerare i corpi idrici sotterranei vulnerabili (e/o vulnerati) da fitofarmaci e potenzialmente vulnerabili da fitofarmaci quelli che sono stati considerati nel PTA adottato al 2007 ("Carta delle aree vulnerabili e potenzialmente vulnerabili da fitofarmaci – PTA-T2-FA-T25).

4.4 Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano

Per quanto riguarda le acque sotterranee, è previsto (D.L.gs. 152/06 s.m.i.) che le aree di salvaguardia vengano individuate dalla Regione su proposta degli ATO (Ambiti Territoriali Ottimali). Esse vengono distinte, così come previsto dal D.L.gs. 152/06 s.m.i., in Zona di tutela assoluta e zone di rispetto (suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata), nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

Allo stato attuale, in attesa di una loro specifica individuazione e perimetrazione, opportunamente basata sulla complessità degli scenari idrodinamici ed antropici locali, è da prevedere, per la sola Zona di Rispetto, un'area di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione e/o di derivazione della risorsa. In essa dovranno essere applicati opportuni vincoli all'uso antropico del territorio, previsti tra l'altro dalla normativa (D.L.gs. 152/06 s.m.i.).

Nell'elaborato di Piano "PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO NEGLI ACQUIFERI (AREE DI SALVAGUARDIA) E PROTEZIONE DEGLI ACQUIFERI DALL'INQUINAMENTO (PROTEZIONE STATICA E DINAMICA) – Considerazioni tecniche per la definizione delle linee guida" – PTA-T2-FS-V3 sono inoltre riportate le indicazioni necessarie per la redazione delle linee guida per la delimitazione delle aree di salvaguardia.

7. OBIETTIVI MINIMI DI QUALITÀ AMBIENTALE

7.1 Aspetti di carattere generale

Anche il D.Lgs. 152/06, come l'ex D.Lgs. 152/99, definisce gli obiettivi minimi di tutela e di risanamento delle acque superficiali e sotterranee, per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione da perseguire entro il 2008 per lo stato "sufficiente" e per il 22 dicembre 2015 per lo stato "buono".

È, quindi, importante notare come, in entrambe le normative, gli obiettivi di qualità ambientale sono definiti in relazione allo scostamento dallo stato di qualità proprio della condizione indisturbata, nella quale non sono presenti, o sono molto limitate, le alterazioni dei valori dei parametri idromorfologici, chimico-fisici e biologici dovute a pressioni antropiche.

Come anticipato, dalla data di avvio della attività conoscitive realizzate per la redazione del PTA, la normativa di riferimento è sostanzialmente cambiata a partire dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i..

Infatti, nel vigente D.Lgs. 152/06 e s.m.i. si ripropone l'obiettivo di qualità ambientale da perseguire entro dicembre 2015 ma sono completamente cambiate le definizioni di stato di qualità ecologico ed ambientale nonché la individuazione degli elementi necessari per alla stima dello stato di qualità.

Proprio i recenti Decreti integrativi al 152/06, cioè il 131/08, 30/09 e 56/09 hanno completamente cambiato le modalità di individuazione, caratterizzazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei rendendo tale processo più aderente a quanto previsto a livello europeo.

Sulla base dell'analisi delle informazioni disponibili, opportunamente raccolte ed elaborate, si è di seguito provveduto ad evidenziare le principali criticità dalle quali derivano indicazioni prioritarie sulle misure atte ad impedire un ulteriore degrado nell'ottica di conseguire, entro il termine fissato al 31 dicembre 2015, gli obiettivi indicati dalla normativa e precisamente:

a) *sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" come definito nell'allegato 1 alla parte terza al D.Lgs. 152/06;*

b) *sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'allegato 1 alla parte terza al D.Lgs. 152/06;*

c) siano mantenuti o raggiunti altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all'articolo 76 del D.Lgs. 152/06 gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'allegato 2, salvo i termini di adempimento previsti dalla normativa previgente.

Il decreto in argomento prevede inoltre che “per alcuni corpi idrici, possono stabilire di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi rispetto a quelli di cui al comma 4, qualora, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico rilevato ai sensi dell'articolo 118 o delle loro condizioni naturali, non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento. Devono, in ogni caso, ricorrere le seguenti condizioni:

a) la situazione ambientale e socioeconomica non consente di prevedere altre opzioni significativamente migliori sul piano ambientale ed economico;

b) la garanzia che:

1) per le acque superficiali venga conseguito il migliore stato ecologico e chimico possibile, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento,

specificando comunque, al comma 8 dello stesso articolo, che “**Quando ricorrono le condizioni di cui al comma 7, la definizione di obiettivi meno rigorosi e' consentita purché i medesimi non comportino l'ulteriore deterioramento dello stato del corpo idrico e, fatto salvo il caso di cui al comma 7, lettera b), non sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi fissati dal presente decreto in altri corpi idrici all'interno dello stesso bacino idrografico**”.

In prima istanza e sulla base delle informazioni disponibili, si deve constatare tuttavia che per alcuni corpi idrici ricorrono alcune delle condizioni di cui sopra.

7.1.1 Acque superficiali

7.1.1.1 Obiettivi di qualità ambientale

Il D.Lgs 152/06 ha per finalità quella di conseguire “una incisiva ed effettiva azione di tutela delle acque attraverso l'adozione di misure volte alla tutela quantitativa della risorsa e alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento idrico”.

In virtù degli artt.76, 77 e 79 del suddetto decreto, il Piano di Tutela si configura come strumento in cui far confluire tutti gli interventi destinati al conseguimento degli

obiettivi di qualità ambientale che occorre raggiungere e/o mantenere con scadenze temporali definite.

Per tutti i corpi idrici superficiali significativi e di interesse l'obiettivo di qualità ambientale è definito, ai sensi dell'Art.73 comma 1, lettera d), in funzione della capacità di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare sistemi vegetali ed animali ampi e diversificati.

Nel PTA adottato nel 2007, erano definiti obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici che risultavano in alcuni casi meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa nazionale e comunitaria, in considerazione dell'impossibilità per gli stessi a raggiungere gli obiettivi generali entro le scadenze prefissate, per effetto degli impatti antropici.

Nella tabella sottostante, 7.1.1.1.1 si riporta, il confronto tra gli obiettivi di qualità definiti in maniera unitaria per l'intero corpo idrico superficiale (assunti ragionevolmente in funzione delle indicazioni di legge e sulla base di un quadro conoscitivo delle criticità ambientali, desunte dai dati di monitoraggio effettuato dall'ARPAC – SECA) e le classi di rischio dei corpi idrici superficiali significativi.

NUM	CODICE UFFICIALE	CORSO D'ACQUA	Obiettivi di qualità al 31/12/2015 PTA (adozione 2007)	Coerenza con gli obiettivi al 31/12/2015	Classe di rischio D.M. 131/08
1	R15 001 000 000	Fiume SAVONE	–	NO	A rischio
2	R15 002 000 000	Canale AGNENA	–	NO	A rischio
3	N011 000 000	Fiume VOLTURNO	–	PARZIALE	Probabilmente
4	N011 001 000	Fiume CALORE IRPINO	–	PARZIALE	Probabilmente
5	N011 001 001	Fiume TAMMARO	–	NO	A rischio
6	N011 001 001 001	Fiume TAMMARECCHIA	–	NO	A rischio
7	N011 001 002	Fiume SABATO	–	NO	A rischio
8	N011 001 003	Fiume UFITA	–	PARZIALE	Probabilmente
9	N011 001 003 001	Fiume MISCANO	–	NO	A rischio
10	N011 001 003 002	Torrente FIUMARELLA	–	NO	A rischio
11	N011 001 004	Torrente FREDANE	–	NO	A rischio
61	N011 001 005	Fiume SERRETELLE	–	NO	A rischio
62	N011 001 006	Fiume SAN NICOLA	–	NO	A rischio
12	N011 002 000	Fiume TITERNO	–	NO	A rischio
13	N011 003 000	Fiume ISCLERO	–	PARZIALE	Probabilmente
63	N011 003 001	Fiume TESA	–	NO	A rischio
64	N011 004 000	Fiume TORANO	–	SI	Non a rischio
14	R15 003 000 000	Asta dei REGI LAGNI	SUFFICIENTE	NO	A rischio
15	R15 004 000 000	Canale di QUARTO	SUFFICIENTE	NO	A rischio
16	R15 005 000 000	Canale di VOLLA	SUFFICIENTE	NO	A rischio
17	R15 006 000 000	Fiume SARNO	BUONO	NO	A rischio
18	R15 006 001 000	Torrente CAVAIOLA	SUFFICIENTE	NO	A rischio
19	R15 006 001 001	Torrente SOLOFRANA	SUFFICIENTE	NO	A rischio
20	R15 006 001 001 001	Torrente CALVAGNOLA	–	NO	A rischio
21	R15 006 001 001 002	Torrente LAVINARO	–	NO	A rischio
22	R15 006 001 001 003	Torrente LAVINAIO	–	NO	A rischio
23	R15 006 001 001 004	Rio LAURA	–	NO	A rischio
68	R15 006 002 001	Fiume ALVEO COMUNE	–	NO	A rischio
24	R15 007 000 000	Rio di GRAGNANO	–	NO	A rischio
25	R15 008 000 000	Rio D'ARCO	–	NO	A rischio
26	R15 009 000 000	Fiume FURORE	BUONO	NO	A rischio
27	R15 010 000 000	Fiume DRAGONE	BUONO	NO	A rischio
28	R15 011 000 000	Fiume REGINA MAIOR	BUONO	NO	A rischio
29	R15 012 000 000	Torrente BONEA	BUONO	NO	A rischio
30	R15 013 000 000	Fiume IRNO	BUONO	NO	A rischio
31	R15 014 000 000	Fiume FUORNI	BUONO	NO	A rischio
32	R15 015 000 000	Fiume PICENTINO	BUONO	NO	A rischio
33	R15 016 000 000	Torrente ASA	BUONO	NO	A rischio
34	R15 017 000 000	Fiume TUSCIANO	BUONO	PARZIALE	Probabilmente
35	I025 000 000	Fiume SELE	BUONO	SI	Non a rischio
36	I025 001 000	Fiume TANAGRO	–	PARZIALE	Probabilmente
37	I025 001 001	Fiume BIANCO	BUONO	SI	Non a rischio
38	I025 001 001 001	Fiume PLATANO	BUONO	NO	A rischio

39	I025 002 000	Fiume CALORE LUCANO	_	NO	A rischio
65	I025 002 001	Fiume FASANELLA	_	SI	Non a rischio
67	I025 002 002	Fiume PIETRA	_	NO	A rischio
66	I025 002 001 001	Fiume SAMMARO	_	SI	Non a rischio
40	R15 018 000 000	Fiume CAPODIFIUME	BUONO	NO	A rischio
41	R15 019 000 000	Fiume SOLOFRONE	BUONO	NO	A rischio
42	R15 020 000 000	Fiume TESTENE	BUONO	NO	A rischio
43	R15 021 000 000	Rio dell'ARENA	_	NO	A rischio
44	R15 022 000 000	Rio LAVIS	_	NO	A rischio
45	R15 023 000 000	Vallone IANDO	_	NO	A rischio
46	R15 024 000 000	Torrente MORTELLE	_	NO	A rischio
47	R15 025 000 000	Fiume ALENTO	BUONO	SI	Non a rischio
48	R15 026 000 000	Torrente La FIUMARELLA	BUONO	NO	A rischio
49	R15 027 000 000	Torrente FIUMICELLO	_	NO	A rischio
50	R15 028 000 000	Fiume LAMBRO	BUONO	NO	A rischio
51	R15 029 000 000	Fiume MINGARDO	BUONO	SI	Non a rischio
52	R15 030 000 000	Vallone delle FORNACI	_	NO	A rischio
53	R15 031 000 000	Torrente del MARCELLINO	_	NO	A rischio
54	R15 032 000 000	Vallone MANGANO	BUONO	SI	Non a rischio
55	R15 033 000 000	Fiume BUSSENTO	BUONO	SI	Non a rischio
56	R15 034 000 000	Torrente CACAFAVA	_	NO	A rischio
57	I015 000 000	Fiume FORTORE	_	NO	A rischio
58		Fiume CERVARO	_	NO	A rischio
59		Fiume CALAGGIO	_	NO	A rischio
60	I020 000 000	Fiume OFANTO	_	PARZIALE	Probabilmente

Tab. 7.1.1.1.1. Confronto obiettivi di qualità e classi di rischio dei corpi idrici superficiali

significativi (RSA - ARPAC 2009 modificato e PTA 2007 modificato)

Alla luce di quanto illustrato, è stato possibile pervenire ad una previsione circa la capacità del corpo idrico superficiale significativo di raggiungere o meno gli obiettivi di qualità coerentemente con quanto previsto dal D.M. 131/08, contenente una prima definizione dei corpi idrici come:

- a rischio
- non a rischio
- probabilmente a rischio.

Nel PTA adottato, l'attribuzione, per taluni corpi idrici superficiali, di obiettivi minimi di qualità meno rigorosi rispetto a quanto previsto precedentemente, scaturisce dall'esistenza di realtà quali-quantitative gravemente compromesse dalle attività antropiche esistenti sul territorio.

Nel caso di previsione di mancato raggiungimento dei predetti obiettivi, il corpo idrico è stato definito "a rischio".

Pur nei limiti dei criteri di classificazione adottati, il confronto ribadisce chiaramente l'esistenza di forti criticità ambientali, soprattutto per le acque superficiali ricadenti nella piana campana e nella piana di Sarno, probabilmente non risolvibili in tempi brevi, mentre la situazione è decisamente migliore per i fiumi che solcano il territorio della provincia di Salerno, tutti o quasi in uno stato ambientale già buono.

In sintesi, le percentuali dei fiumi con uno stato ambientale in prima approssimazione coerente con gli obiettivi di qualità ambientale fissati per il 2008 e il 2015 sono pari rispettivamente al 59,4% e al 31,3%, mentre risultano parzialmente coerenti rispettivamente il 15,6% e il 28,1%. Molto lontani dagli obiettivi di qualità ambientale risultano essere il 25% dei fiumi rispetto all'obiettivo 2008 e il 40,6% rispetto all'obiettivo 2015.

A fronte della situazione di degrado qualitativo e di squilibrio quantitativo riconosciuti per i Corpi idrici superficiali sono state elaborate specifiche misure di salvaguardia in linea con gli obiettivi di qualità ambientale di cui alla tabella precedente.

Tali misure sono oggetto di uno specifico annesso al PTA ("Misure di salvaguardia per la tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico - TOMO 0 - Annesso 3)

7.1.1.2 Obiettivi di qualità ambientale per specifica destinazione

Il D.Lgs. 152/06 e s.m.i. alla parte terza individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

In particolare, l'obiettivo di qualità per specifica destinazione individua lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo.

Allo stato, in funzione dei dati disponibili, è possibile formulare degli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i soli corpi idrici individuati come idonei alla salvaguardia delle specie ciprinicole e salmonicole.

Infatti, come anticipato nel paragrafo 6.1.1.1, dei corpi idrici superficiali a specifica destinazione, la rete di monitoraggio ARPAC, monitora sistematicamente quelli di cui alla tabella sottostante:

Tab. 7.1.1.2.1 Obiettivi di qualità per specifica destinazione

N°	BACINO	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	UTM WGS84 X	UTM WGS84 Y	SACA	OBIETTIVI DI QUALITA' DA RAGGIUNGERE AL 31-12-2015
1	Alento	Alento	A11	514292	4466482	BUONO	BUONO
2	Alento	Alento	A12	510314	4460509	BUONO	BUONO
3	Alento	Alento	A13	511001	4455864	BUONO	BUONO
4	Alento	Alento	A14	513085	4450530	BUONO	BUONO
5	Bussento	Bussento	Bu1	546675	4452783	BUONO	BUONO
6	Bussento	Bussento	Bu2	546366	4442798	BUONO	BUONO
7	Bussento	Bussento	Bu3	546338	4442815	BUONO	BUONO
8	Bussento	Bussento	Bu4	543114	4442336	BUONO	BUONO
9	Bussento	Bussento	Bu5	543348	4435806	BUONO	BUONO
10	Sele	Calore Lucano	Cl1	532315	4465733	BUONO	BUONO
11	Sele	Calore Lucano	Cl2	527957	4465188	BUONO	BUONO
12	Sele	Calore Lucano	Cl3	520239	4469719	BUONO	BUONO
13	Sele	Calore Lucano	Cl4	520652	4474789	BUONO	BUONO
14	Sele	Calore Lucano	Cl5	514837	4488582	BUONO	BUONO
15	Sele	Calore Lucano	Cl6	503660	4484592	BUONO	BUONO
16	Sele	Fasanella	F	523487	4474422	BUONO	BUONO
17	Mingardo	Mingardo	M1	535013	4455298	BUONO	BUONO
18	Mingardo	Mingardo	M2	536478	4447901	BUONO	BUONO
19	Mingardo	Mingardo	M3	536509	4445805	BUONO	BUONO
20	Mingardo	Mingardo	M4	530661	4438579	BUONO	BUONO
21	Mingardo	Mingardo	M5	526740	4431735	BUONO	BUONO
22	Sele	Pietra	P	524017	4472925	BUONO	BUONO
23	Sele	Sammaro	Sm	530140	4470262	BUONO	BUONO
24	Sele	Sele	Sl1	520296	4508104	BUONO	BUONO
25	Sele	Sele	Sl2	521184	4504449	BUONO	BUONO
26	Sele	Sele	Sl3	519743	4498614	BUONO	BUONO
27	Sele	Sele	Sl4	510101	4494093	BUONO	BUONO
28	Sele	Sele	Sl5	503699	4488829	BUONO	BUONO
29	Sele	Sele	Sl6	501260	4482879	SUFFICIENTE	BUONO
30	Volturno	Volturno	V1	425244	4591714	BUONO	BUONO
31	Volturno	Volturno	V3	434204	4578388	BUONO	BUONO
32	Volturno	Volturno	V4	449360	4567715	BUONO	BUONO
33	Volturno	Volturno	V5	454127	4560440	BUONO	BUONO

Appare evidente che secondo gli obiettivi di qualità di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. tutti i corpi idrici superficiali che richiedono protezione e miglioramento per essere idonei alla vita dei pesci, risultano in linea con gli obiettivi stabiliti al 31/12/2015.

Infatti, secondo l'art. 77 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., al fine di assicurare entro il 22 dicembre 2015 il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono", entro il 31 dicembre 2008 ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato di "sufficiente" di cui all'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto.

Occorre però precisare che, come già evidenziato nel paragrafo 6.1.1.1, attualmente le metodologie di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici a specifica destinazione sono riproposte nel vigente D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ma con dei limiti di riferimento decisamente più restrittivi.

Le differenze sostanziali tra le due metodologie (corpi idrici generici e per specifica destinazione) si basano sia sui parametri chimico-fisici individuati sia sui relativi limiti di riferimento.

Pertanto, appare evidente che formalmente lo stato qualitativo attuale, derivato dalle indagini ARPAC, non può essere riferito a quello dei corpi idrici a specifica destinazione per i quali si ritiene necessario avviare idonei programmi di monitoraggio adeguati alla normativa vigente e di cui si fa uno specifico approfondimento nel TOMO 5 – PTA-T5-FS-M1.

Solo a seguito dell'aggiornamento della rete e delle metodologie di caratterizzazione dei corpi idrici superficiali da parte dell'ARPAC, in linea con i nuovi scenari normativi, così come previsto nel documento RSA – ARPAC 2009, sarà possibile riformulare gli obiettivi di qualità per specifica destinazione.

7.1.2 Acque sotterranee

7.1.2.1 Obiettivi minimi di qualità ambientale

Anche per i corpi idrici sotterranei il D. Lgs. 152/06 al Titolo II - artt. 76 e 77 individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale da perseguire entro dicembre 2015.

Sulla base delle informazioni disponibili sulle attività antropiche presenti nel bacino idrografico e dei dati di monitoraggio ambientale è stato possibile pervenire ad

una previsione circa la capacità del corpo idrico individuato di raggiungere o meno gli obiettivi di qualità di cui agli articoli 76 e gli obiettivi specifici previsti dalle leggi istitutive delle aree protette di cui all'Allegato 9 del D.Lgs. 152/06.

Nel caso di previsione di mancato raggiungimento dei predetti obiettivi il corpo idrico viene definito "a rischio".

Pertanto è stata elaborata una proposta che, coerentemente con quanto previsto dalla normativa vigente, contiene una prima definizione dei corpi idrici come:

- a rischio
- non a rischio
- probabilmente a rischio.

Sono stati identificati come corpi idrici "a rischio" quelli aventi la seguente caratterizzazione:

- a) Corpi idrici sotterranei destinati alla produzione di acqua potabile le cui caratteristiche non sono conformi alle disposizioni di cui al decreto n. 31 del 2001 limitatamente alle sostanze chimiche;
- b) Corpi idrici sotterranei correlati a zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari di cui agli articoli 92e 93 del D.Lgs. 152/2006;
- c) Corpi idrici sotterranei interessati da aree contaminate, identificate come siti di bonifica, ai sensi della Parte quarta, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006;
- d) Corpi idrici che sulla base delle caratteristiche di qualità emerse da monitoraggi pregressi, presentano gli indici di qualità e i parametri correlati all'attività antropica che incide sul corpo idrico non conformi con l'obiettivo di qualità da raggiungere entro il 2015 e per i quali, in relazione allo sviluppo atteso delle pressioni antropiche e alle peculiarità e fragilità degli stessi corpi idrici e degli eventuali ecosistemi acquatici connessi, risulta improbabile il raggiungimento degli stessi obiettivi entro il 2015.

Tale attribuzione ha lo scopo di individuare un criterio di priorità basato sul rischio, attraverso il quale orientare i programmi di monitoraggio.

Saranno identificati come corpi idrici "non a rischio" quelli sui quali non insistono attività antropiche o per i quali è provato, da specifico controllo dei parametri

di qualità correlati alle attività antropiche presenti, che queste non incidono sullo stato di qualità del corpo idrico.

Sono stati inoltre identificati come corpi idrici a “probabile rischio” quelli per i quali non esistono dati sufficienti sulle attività antropiche e sulle pressioni o, qualora sia nota l’attività antropica ma non sia possibile una valutazione dell’impatto provocato dall’attività stessa, per mancanza di un monitoraggio pregresso sui parametri ad essa correlati.

Lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei è riportato nella Tavola 2.22.

CONFRONTO OBIETTIVI DI QUALITA' E CLASSI DI RISCHIO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI				
NUM	NOME	Obiettivi di qualità al 31/12/2015 PTA (adozione 2007)	Coerenza con gli obiettivi al 31/12/2015	Classe di rischio Dlgs 30/09
1	Monti di Venafro	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
2	Monti del Matese	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
3	Monte Moschiatturo	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
4	Monte Massico	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
5	Monte Maggiore	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
6	Monti Tifatini (Monte Tifata)	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
7	Monte Camposauro	BUONO	SI	Non a rischio
8	Monte Taburno	ELEVATO	SI	Non a rischio
9	Monti di Durazzano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
10	Monti di Avella-Partenio-Pizzo d'Alvano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
11	Monti Lattari - Isola di Capri	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
12	Monti di Salerno	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
13	Monti Accellica-Licinici-Mai	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
14	Monte Terminio-Tuoro	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente
15	Monte Polveracchio-Raione	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
16	Monte Cervialto	ELEVATO	-	probabilmente
17	Monte Marzano-Ogna	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
18	Monti Alburni	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
19	Monte Motola	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
20	Monte Cervati-Vesole	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
21	Monti della Maddalena	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
22	Monte Forcella-Salice-Coccolvello	ELEVATO-BUONO	SI	Non a

				rischio
23	Monte Bulgheria	ELEVATO-BUONO	NO	A rischio
24	Piana di Venafro	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
25	Piana di Presenzano - Riardo	SUFFICIENTE-BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
26	Media valle del Volturno	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
27	Bassa valle del Calore	SUFFICIENTE BUONO	-	probabilmente
28	Piana di Benevento	SUFFICIENTE	NO	A rischio
29	Piana dell'Isclero	SUFFICIENTE-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
30	Piana dell'Ufita	SUFFICIENTE	-	probabilmente
31	Piana del Solofrana	SUFFICIENTE	NO	A rischio
32	Alta valle del Sabato	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
33	Basso corso del Tanagro	BUONO	SI	Non a rischio
34	Vallo di Diano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
35	Basso corso del Garigliano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
36	Basso corso dei fiumi Volturno - Regi Lagni	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
37	Piana ad oriente di Napoli	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	NO	A rischio
38	Piana del Sarno	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
39	Piana del Sele	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
40	Piana dell'Alento	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
41	Basso corso dei fiumi Lambro e Mingardo	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
42	Basso corso del Bussento	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
43	Roccamonfina	BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
44	Campi Flegrei	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	NO	A rischio
45	Isola d'Ischia	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
46	Somma-Vesuvio	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	NO	A rischio
47	Monte Stella	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente
48	Monte Sacro o Gelbison	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente
49	Monte Centaurino	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente

Tab. 7.1.2.1.1 – Classi di rischio dei corpi idrici sotterranei significativi

TITOLO I - PRINCIPI GENERALI E COMPETENZE

Capo I Disposizioni Generali

1. Premesse e Finalità del Piano di Tutela delle Acque (art. 121 e art. 73)

1. Il Piano di Tutela delle Acque, ai sensi dell'art.121 del D.Lgs. 152/06, costituisce uno specifico piano di settore ed è articolato secondo i contenuti del medesimo articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza dello stesso decreto legislativo.

2. Le Autorità di bacino, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, sentite le Province e le Autorità d'ambito, definiscono gli obiettivi su scala di distretto cui devono attenersi i piani di tutela delle acque, nonché le priorità degli interventi. La Regione, sentite le Province e previa adozione delle eventuali misure di salvaguardia, adotta il Piano di Tutela delle Acque e lo trasmette al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio nonché alle competenti Autorità di bacino, per le verifiche di competenza.

3. Il Piano di tutela contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/06 le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

4. Le disposizioni di cui alla presenti misure definiscono la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi:

- a. prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- b. conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- c. perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;

- d. mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;
- e. mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità contribuendo quindi a:
 - 1. garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo idrico sostenibile, equilibrato ed equo;
 - 2. ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee;
 - 3. proteggere le acque territoriali e marine e realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia, compresi quelli miranti a impedire ed eliminare l'inquinamento dell'ambiente marino, allo scopo di arrestare o eliminare gradualmente gli scarichi, le emissioni e le perdite di sostanze pericolose prioritarie al fine ultimo di pervenire a concentrazioni, nell'ambiente marino, vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche;
- f. impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico.

2. Il raggiungimento degli obiettivi indicati al comma 1 si realizza attraverso i seguenti strumenti:

- a. l'individuazione di obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- b. la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun distretto idrografico ed un adeguato sistema di controlli e di sanzioni;
- c. il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dallo Stato, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- d. l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collegamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato;
- e. l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- f. l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

- g. l'adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti sostanze pericolose prioritarie, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche;
- h. l'adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali secondo un approccio combinato.

5. Il perseguimento delle finalità e l'utilizzo degli strumenti di cui ai commi 1 e 2, nell'ambito delle risorse finanziarie previste dalla legislazione vigente, contribuiscono a proteggere le acque territoriali e marine e a realizzare gli obiettivi degli accordi internazionali in materia.

6. Per le finalità di cui al comma 1 il Piano di tutela contiene in particolare:

- a) i risultati dell'attività conoscitiva;
- b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d) le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico³;
- e) l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- f) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- g) gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- h) g-bis) i dati in possesso delle autorità e agenzie competenti rispetto al monitoraggio delle acque di falda delle aree interessate e delle acque potabili dei comuni interessati, rilevati e periodicamente aggiornati presso la rete di monitoraggio esistente, da pubblicare in modo da renderli disponibili per i cittadini;

³ Nel presente documento sono riportate, divise per articoli, le misure di salvaguardia per la tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico; in Allegato si riportano alcune misure individuate nel PTA adottato al 2007 (riguardanti i corpi idrici sotterranei e le acque marino - costiere – Posidonia Oceanica) che si è ritenuto opportuno riproporre.

- i) l'analisi economica di cui all'Allegato 10 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e le misure previste al fine di dare attuazione alle disposizioni di cui all'articolo 119 concernenti il recupero dei costi dei servizi idrici;
- j) le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

7. Entro centoventi giorni dalla trasmissione del Piano di tutela le Autorità di bacino verificano la conformità del piano agli atti di pianificazione o agli atti di indirizzo e coordinamento di cui al comma 2, esprimendo parere vincolante. Il Piano di tutela è approvato dalla Regione entro i successivi sei mesi e comunque non oltre il 31 dicembre 2010. Le successive revisioni e gli aggiornamenti devono essere effettuati ogni sei anni.

2. Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania

1. Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania (di seguito PTA) rappresenta lo strumento prioritario per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei ed a specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico della Campania.

2. Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle Acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

3. Contenuti del PTA - Elaborati

1. Il PTA è costituito dai documenti riportati all'appendice 1.

2. La Relazione di Piano rappresenta la sintesi delle attività di studio espletate, dalla ricostruzione del patrimonio conoscitivo dei corpi idrici (individuazione, codifica e verifica della presenza di rete di controllo-monitoraggio), all'analisi delle condizioni ambientali dei corpi idrici (comprensiva, laddove verificata la disponibilità di dati fruibili ed omogenei, di classificazione), fino alla definizione delle criticità precipue dei diversi corpi idrici (significativi e di particolare interesse ambientale), nonché all'individuazione di obiettivi "perseguibili", stante il loro condizionamento ambientale.

4. Tutela e uso delle risorse idriche (art. 144)

1. Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, appartengono al demanio dello Stato.

2. Le acque costituiscono una risorsa che va tutelata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà; qualsiasi loro uso è effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale.

3. La disciplina degli usi delle acque è finalizzata alla loro razionalizzazione, allo scopo di evitare gli sprechi e di favorire il rinnovo delle risorse, di non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la piscicoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

4. Gli usi diversi dal consumo umano sono consentiti nei limiti nei quali le risorse idriche siano sufficienti e a condizione che non ne pregiudichino la qualità.

5. Le acque termali, minerali e per uso geotermico sono disciplinate da misure specifiche, nel rispetto del riparto delle competenze costituzionalmente determinato.

5. Strumenti di attuazione del Piano di Tutela delle Acque

1. Il Piano di Tutela delle Acque è attuato, attraverso l'azione coordinata di tutte le istituzioni competenti in materia, secondo i principi di cui all'articolo 4 delle presenti misure, mediante:

- a) l'emanazione delle disposizioni di attuazione del piano stesso adottate dalla Giunta regionale;
- b) l'adozione degli strumenti di pianificazione e degli atti di programmazione previsti dalla normativa statale e regionale ed in particolare del piano territoriale di coordinamento provinciale e dei piani d'ambito, quali specificazioni e articolazioni dei contenuti del presente piano a livello locale;
- c) l'adeguamento dei piani regolatori generali, comunali e intercomunali;
- d) l'emanazione da parte della Giunta regionale di specifiche direttive di indirizzo, settoriali o per ambiti territoriali, rivolte agli enti locali ai fini della redazione e della gestione dei piani e l'esercizio delle funzioni di loro competenza;
- e) il ricorso agli strumenti delle procedure negoziate e agli accordi ambientali;
- f) ogni altro strumento di programmazione e di attuazione, sia a livello regionale, sia a livello sub - regionale.

2. Ai fini del comma 1, sono promosse modalità di gestione integrata a livello di bacino e sottobacino idrografico, che perseguono la tutela e valorizzazione delle risorse idriche e degli ambienti connessi, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico. In tal caso gli strumenti di programmazione negoziata sono denominati “*contratto di fiume*” o “*contratto di lago*”. Tali contratti sono riconosciuti dalla comunità internazionale come strumenti utili per “adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale, intervengono in modo prioritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale”; definiscono le linee di azione condivise per una gestione ecosostenibile dei corsi d'acqua. Gli obiettivi generali sono:

- a) la riduzione dell'inquinamento delle acque;
- b) la riqualificazione dei sistemi ambientali e paesistici e dei sistemi insediativi afferenti ai corridoi fluviali;
- c) l'uso sostenibile delle risorse idriche;

- d) il riequilibrio del bacino idrico;
- e) la condivisione dell'informazione e diffusione della cultura dell'acqua.

3. Costituiscono disposizioni di prima attuazione del Piano di Tutela delle Acque i provvedimenti regionali normativi ed amministrativi vigenti alla data di approvazione del medesimo, che anticipano la disciplina dello stesso.

6. Misure di salvaguardia (art. 116)

1. Per ogni obiettivo individuato, il Piano indica l'azione programmatica che deve essere attuata e le sue scansioni temporali. L'azione programmatica, a sua volta, viene perseguita attraverso due specifici strumenti: i Programmi d'Azione e le Misure.

2. I Programmi d'Azione attengono più compiutamente alla disciplina delle azioni materiali e concrete cui sono chiamati i singoli comparti (servizio idrico integrato, comparto agricolo e comparto industriale) al fine di pervenire alla efficace ed efficiente attuazione del Piano e concernono l'intero ciclo idrico (approvvigionamento, reti acquedottistiche, reti fognarie, sistema della depurazione e riutilizzo) del bacino di riferimento.

3. Le Misure, in particolare, sono rappresentate da molteplici azioni la cui attuazione è demandata ai soggetti, istituzionali e non, attuatori del Piano. Esse afferiscono agli interventi normativi e/o regolamentari demandati direttamente alla Regione; agli atti ed ai programmi di diretta competenza regionale nonché alle direttive agli Enti Locali ed agli altri soggetti comunque coinvolti nell'utilizzo e nella gestione della risorsa, secondo due principi fondamentali: la tutela quali-quantitativa della risorsa e l'uso sostenibile della stessa.

4. Dopo la data di adozione del Piano non possono essere rilasciate autorizzazioni, concessioni, nulla osta, permessi od altri atti di consenso comunque denominati in contrasto con le presenti misure, con le finalità del Piano o che possano compromettere gli obiettivi del Piano.

5. Ai sensi dell'art. 116 del D.Lgs. 152/06, i Piani di tutela sono integrati di programmi di misure costituiti dalle misure di base di cui all'Allegato 11 alla parte terza del medesimo Decreto e, ove necessarie, dalle misure supplementari di cui al medesimo Allegato; tali programmi di misure sono sottoposti per l'approvazione all'Autorità di bacino. Qualora le misure non risultino sufficienti a garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti, l'Autorità di bacino ne individua le cause e indica alla Regione le modalità per il riesame dei programmi, invitandole ad apportare le necessarie modifiche, fermo restando il limite costituito dalle risorse disponibili. Le misure di base e supplementari devono essere comunque tali da evitare qualsiasi aumento di inquinamento delle acque marine e di quelle superficiali. I programmi sono approvati entro il 2010 ed attuati dalla Regione entro il 2012; il successivo riesame deve avvenire entro il 2015 e dev'essere aggiornato ogni sei anni.

7. Articolazioni delle misure di salvaguardia

1. Le misure di salvaguardia, di cui al presente documento, sono redatte in conformità ed in funzione degli indirizzi contenuti nel D.Lgs. 152/06 e dei relativi allegati tecnici. Le misure di salvaguardia contengono le disposizioni prescrittive e di indirizzo relative alle misure di tutela dei corpi idrici individuati nel PTA adottato dalla Regione Campania.

2. Le misure di salvaguardia sono articolate secondo i seguenti Titoli e Capi:

- TITOLO I - PRINCIPI GENERALI E COMPETENZE
 - Capo I Disposizioni Generali
- TITOLO II - OBIETTIVI DI QUALITÀ
 - Capo I Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici
 - Capo II Acque a specifica destinazione

- TITOLO III - TUTELA DEI CORPI IDRICI E DISCIPLINA DEGLI SCARICHI
 - Capo I Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento
 - Capo II Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico
 - Capo III Tutela qualitativa della risorsa: disciplina degli scarichi
 - Capo IV Ulteriori misure per la tutela dei corpi idrici
 - Capo V Autorizzazione agli scarichi
 - Capo VI Controllo degli scarichi

- TITOLO IV – SANZIONI
 - Capo I Sanzioni amministrative
 - Capo II Sanzioni penali

8. Informazione e consultazione pubblica (art. 122)

1. La Regione promuove la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'attuazione della parte terza del D.Lgs. 152/06, in particolare all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei Piani di tutela. Su richiesta motivata, la Regione autorizza l'accesso ai documenti di riferimento e alle informazioni in base ai quali è stato elaborato il progetto del Piano di tutela. La Regione provvede affinché, per il territorio di competenza ricadente nel distretto idrografico di appartenenza, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni da parte del pubblico.

2. Per garantire l'attiva partecipazione e la consultazione, la Regione, con specifico provvedimento, concede un periodo non inferiore ai sei mesi per la presentazione di osservazioni scritte sui documenti di cui al comma 1.

3. I commi 1 e 2 si applicano anche agli aggiornamenti dei Piani di tutela.

9. Trasmissione delle informazioni e delle relazioni (art. 123)

1. Contestualmente alla pubblicazione del Piano di tutela, la Regione ne trasmette copia e tutti gli aggiornamenti successivi al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio al fine del successivo inoltro alla Commissione europea.

2. La Regione provvede altresì a trasmettere al medesimo Ministero per il successivo inoltro alla Commissione europea, anche sulla base delle informazioni dettate, in materia di modalità di trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque, relazioni sintetiche concernenti:

- a) l'attività conoscitiva di cui all'articolo 118 del D.Lgs. 152/06 entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore delle presenti misure di salvaguardia. I successivi aggiornamenti sono trasmessi ogni sei anni a partire dalla data di entrata in vigore delle presenti misure di salvaguardia;
- b) i programmi di monitoraggio secondo quanto previsto all'articolo 120 entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore delle presenti misure di salvaguardia e successivamente con cadenza annuale.

3. Entro tre anni dalla pubblicazione del Piano di tutela o dall'aggiornamento di cui all'articolo 121, la Regione trasmetterà al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio una relazione sui progressi realizzati nell'attuazione delle misure di base o supplementari di cui all'articolo 116.

10. Rilevamento dello stato di qualità dei corpi idrici (art. 120)

1. La Regione, ai fini della definizione del PTA, elaborerà ed attuerà programmi per la conoscenza e la verifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee all'interno di ciascun bacino idrografico.

2. I programmi di cui al comma 1 sono adottati in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06. Tali programmi devono essere integrati con quelli già esistenti per gli obiettivi a specifica destinazione stabiliti in conformità all'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, nonché con quelli delle acque inserite nel registro delle aree protette. Le risultanze delle attività di cui al comma 1 sono trasmesse al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ed all'ISPRA (ex APAT).

3. Al fine di evitare sovrapposizioni e di garantire il flusso delle informazioni raccolte e la loro compatibilità con il Sistema informativo nazionale dell'ambiente (SINA), la Regione promuoverà, nell'esercizio delle rispettive competenze, accordi di programma con l'ISPRA (ex APAT), le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente di cui al decreto-legge 4 dicembre 1993, n. 496, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 gennaio 1994, n. 61, le Province, le Autorità d'ambito, i consorzi di bonifica e di irrigazione e gli altri enti pubblici interessati. Nei programmi devono essere definite altresì le modalità di standardizzazione dei dati e di interscambio delle informazioni.

11. Rilevamento delle caratteristiche del bacino idrografico ed analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica (art. 118)

1. Al fine di aggiornare le informazioni necessarie alla redazione del Piano di Tutela di cui all'articolo 121, la Regione attuerà appositi programmi di rilevamento dei dati utili a descrivere le caratteristiche del bacino idrografico e a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo, nonché alla raccolta dei dati necessari all'analisi economica dell'utilizzo delle acque, secondo quanto previsto dall'Allegato 10 alla parte terza del D.Lgs. 152/06. Le risultanze delle attività di cui sopra sono trasmesse al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ed all'ISPRA (ex APAT).

2. I programmi di cui al comma 1 sono adottati in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato 3 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e di cui alle disposizioni adottate con apposito decreto dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e sono aggiornati ogni sei anni.

12. Principio del recupero dei costi relativi ai servizi idrici (art. 119)

1. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al Capo I del titolo II della parte terza del D.Lgs. 152/06, le Autorità competenti tengono conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi quelli ambientali e relativi alla risorsa, prendendo in considerazione l'analisi economica effettuata in base all'Allegato 10 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e, in particolare, secondo il principio "chi inquina paga".

2. Entro il 2010 le Autorità competenti provvedono ad attuare politiche dei prezzi dell'acqua idonee ad incentivare adeguatamente gli utenti a usare le risorse idriche in modo efficiente ed a contribuire al raggiungimento ed al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE nonché di cui agli articoli 76 e seguenti del D.Lgs. 152/06, anche mediante un adeguato contributo al recupero dei costi dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, suddivisi almeno in industria, famiglie e agricoltura. Al riguardo dovranno comunque essere tenute in conto le ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero dei suddetti costi, nonché delle condizioni geografiche e climatiche della regione in questione. In particolare:

- a. i canoni di concessione per le derivazioni delle acque pubbliche tengono conto dei costi ambientali e dei costi della risorsa connessi all'utilizzo dell'acqua;
- b. le tariffe dei servizi idrici a carico dei vari settori di impiego dell'acqua, quali quelli civile, industriale e agricolo, contribuiscono adeguatamente al recupero dei costi sulla base dell'analisi economica effettuata secondo l'Allegato 10 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

3. Nei Piani di tutela di cui all'articolo 121 sono riportate le fasi previste per l'attuazione delle disposizioni di cui ai commi 1 e 2, necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

13. Definizioni (art. 74)

1. Ai fini delle presenti misure si adottano le definizioni di cui all'art.74, parte terza del D.Lgs. 152/06 riportate all'appendice 2 del medesimo documento.

14. Competenze (art. 75)

1. Nelle materie disciplinate dalle disposizioni delle presenti misure la Regione e gli enti locali esercitano le funzioni ed i compiti ad essi spettanti nel quadro delle competenze costituzionalmente determinate e nel rispetto delle attribuzioni statali definite anche con successivi decreti.

2. La Regione in conformità di quanto previsto dall'art.75 del D.Lgs. 152/06 assicura la più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato di qualità delle acque mediante D.G.R.C. n. 856 del 18/05/07 "Programma di attività Regionale INFEA – Quaderno 2007-10" e provvede a trasmettere al Dipartimento tutela delle acque interne e all'ISPRA (ex APAT), avvalendosi dei propri enti e strumentali e dell'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPAC) i dati conoscitivi e le informazioni relative all'attuazione della parte terza del suddetto decreto, nonché quelli prescritti dalla disciplina comunitaria.

3. La Regione favorisce l'attiva partecipazione di tutte le parti interessate all'attuazione della parte terza del D.Lgs. 152/06 in particolare in sede di elaborazione, revisione e aggiornamento dei piani di tutela.

4. La Regione provvederà, affinché gli obiettivi di qualità di cui agli articoli 76 e 77 ed i relativi programmi di misure siano perseguiti nei corpi idrici ricadenti nel proprio territorio, mentre per i bacini idrografici interregionali e di livello nazionale vi provvede un'intesa con le regioni limitrofe interessate, avvalendosi a tal fine di appositi accordi interregionali.

5. I consorzi di bonifica e di irrigazione, anche attraverso appositi accordi di programma con le competenti autorità, concorrono alla realizzazione di azioni di salvaguardia ambientale e di

risanamento delle acque anche al fine della loro utilizzazione irrigua, della rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e della fitodepurazione in conformità di quanto previsto dalla L.R. n.4/2003.

TITOLO II - OBIETTIVI DI QUALITÀ

Capo I Programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici

15. Disposizioni generali (art. 76)

1. Al fine della tutela e del risanamento delle acque superficiali e sotterranee, di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/06, la Regione individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici di cui all'articolo 78, da garantirsi su tutto il territorio regionale.

2. L'obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

3. L'obiettivo di qualità per specifica destinazione individua lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi.

4. In attuazione della parte terza del D.Lgs. 152/06 sono adottate, mediante il Piano di Tutela delle Acque, misure atte a conseguire gli obiettivi di seguito individuati entro il 22 dicembre 2015:

- a. sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- b. sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06;
- c. siano mantenuti o raggiunti altresì per i corpi idrici a specifica destinazione di cui all'articolo 79 gli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, salvi i termini di adempimento previsti dalla normativa previgente.

5. Qualora per un corpo idrico siano designati obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione che prevedono per gli stessi parametri valori limite diversi, devono essere rispettati quelli più cautelativi quando essi si riferiscono al conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale; l'obbligo di rispetto di tali valori limite decorre dal 22 dicembre 2015.

6. Il Piano di tutela provvede al coordinamento degli obiettivi di qualità ambientale con i diversi obiettivi di qualità per specifica destinazione.

7. Nel Piano di tutela, in conformità di quanto previsto dai sopravvenuti D.M. 131/08 e D.Lgs. 56/09 sono stati individuati i corpi idrici a rischio, non a rischio e probabilmente a rischio (di cui all'appendice 3 e 4).

16. Individuazione dei corpi idrici significativi della Regione Campania

1. Il PTA persegue il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica compatibilmente con gli usi della risorsa stessa ai fini della qualità della vita e delle attività socio economiche delle comunità coinvolte

2. Il PTA è redatto conformemente ai principi stabiliti dal D.Lgs. 152/06 ed individua:

- a) lo stato quali-quantitativo delle diverse categorie di corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, acque marino- costiere e di transizione) e sotterranei;
- b) i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
- c) le misure per il perseguimento della qualità dei corpi idrici in generale ed in particolare di quelli definiti al precedente punto b);
- d) le priorità e la temporalità degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi entro i tempi stabiliti dalla normativa;
- e) il sistema o le reti di monitoraggio.

3. Nell'ambito degli elaborati del PTA sono individuati i corpi idrici superficiali ricadenti nel territorio regionale della Campania, distinti in diverse categorie secondo quanto previsto dal D.M. 131/08: fiumi, laghi, acque marino costiere, di transizione, fortemente modificati e/od artificiali.

4. Nell'ambito degli elaborati del PTA sono individuati i complessi idrogeologici ed i corpi idrici sotterranei aventi una specifica distinguibilità e significatività ai sensi del D.Lgs. 30/09.

17. Acque superficiali

1. In funzione delle norme tecniche introdotte dal D.M. 131/08 (punto B.3.2. FASE II) sono state realizzate una serie di attività finalizzate alla identificazione, tipizzazione e caratterizzazione delle categorie di acque superficiali di cui all'art.12 comma 3 delle presenti misure:

2. Sono stati individuati i corpi idrici superficiali con bacini idrografici aventi caratteristiche conformi al D.M. 131/2008 sez. B:

- n. 60 fiumi con bacino scolante > 10 Km² di 1^a e 2^o ordine (individuati nella Tav. 3.8 – PTA-T3-TC-T8):

Fiumi con bacino scolante > 10 Km ² - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08							
NUM	CODICE PTA 2007	Codice ufficiale corso d'acqua naturale	A.d.B. Competente	CORSO D'ACQUA	SEZIONE	S [km ²]	L(ast a) [km]
1	1	R15 001 000 000	Autorità di	Fiume SAVONE	Foce	354.0	26.7
2	2	R15 002 000 000	Bacino	Canale AGNENA	Foce	209.0	28.7
3	3	N011 000 000	Nazionale	Fiume VOLTURNO	Foce	5555.	175.0

Fiumi con bacino scolante > 10 Kmq - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08								
NUM	CODICE PTA 2007	Codice ufficiale corso d'acqua naturale	A.d.B. Competente	CORSO D'ACQUA	SEZIONE	S [km ²]	L(asta) [km]	
			dei fiumi			3		
4	3.1	N011 001 000	Volturno e Liri - Garigliano	Fiume CALORE IRPINO	Confl. F. Volturno	2937.1	119.5	
5	3.1.1	N011 001 001		Fiume TAMMARO	Confluenza con il F. Calore Irpino	672.8	68.7	
6	3.1.1.1	N011 001 001 001		Fiume TAMMARECCHIA	Confluenza con il F. Tammaro	121.6	12.7	
7	3.1.2	N011 001 002		Fiume SABATO	Confluenza con il F. Calore Irpino	459.1	60.0	
8	3.1.3	N011 001 003		Fiume UFITA	Confluenza con il F. Calore Irpino	730.1	44.3	
9	3.1.3.1	N011 001 003 001		Fiume MISCANO	Confluenza con il F. Ufita	234.7	26.0	
10	3.1.3.2	N011 001 003 002		Torrente FIUMARELLA	Confluenza con il F. Ufita	155.7	25.3	
11	3.1.4	N011 001 004		Torrente FREDANE	Confluenza con il F. Calore Irpino	118.9	22.9	
12	3.2	N011 002 000		Fiume TITERNO	Confluenza con il F. Volturno	167.8	27.9	
13	3.3	N011 003 000		Fiume ISCLERO	Confluenza con il F. Volturno	223.4	21.0	
14	4	R15 003 000 000		Autorità di Bacino Nord-Occ della Campania	Asta dei REGI LAGNI	Foce	950.0	52.4
15	5	R15 004 000 000			Canale di QUARTO	Foce	115.2	10.1
16	6	R15 005 000 000		Autorità di Bacino Regionale del Fiume Sarno	Canale di VOLLA	Foce	40.0	9.4
17	7	R15 006 000 000	Fiume SARNO		Foce	424.1	47.3	
18	7.1	R15 006 001 000	Torrente CAVAIOLA		Confluenza con il F. Sarno	248.9	40.2	
19	7.1.1	R15 006 001 001	Torrente SOLOFRANA		Confluenza con il T. Cavaiola	212.7	28.7	
20	7.1.1.1	R15 006 001 001 001	Torrente CALVAGNOLA		Confluenza con il T. Solofrana	25.6	11.7	
21	7.1.1.2	R15 006 001 001	Torrente LAVINARO	Confluenza con il T.	22.7	10.0		

Fiumi con bacino scolante > 10 Kmq - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08							
NUM	CODICE PTA 2007	Codice ufficiale corso d'acqua naturale	A.d.B. Competente	CORSO D'ACQUA	SEZIONE	S [km ²]	L(asta) [km]
		002			Solofrana		
22	7.1.1.3	R15 006 001 001 003		Torrente LAVINAIO	Confluenza con il T. Solofrana	20.8	10.4
23	7.1.1.4	R15 006 001 001 004		Rio LAURA	Confluenza con il T. Solofrana	23.0	7.0
24	8	R15 007 000 000		Rio di GRAGNANO	Foce	35.4	11.7
25	9	R15 008 000 000		Rio D'ARCO	Foce	20.0	8.2
26	10	R15 009 000 000		Fiume FURORE	Foce	14.0	8.0
27	11	R15 010 000 000		Fiume DRAGONE	Foce	10.0	7.0
28	12	R15 011 000 000	Autorità di Bacino Regionale dx del Fiume Sele	Fiume REGINA MAIOR	Foce	34.0	9.5
29	13	R15 012 000 000		Torrente BONEA	Foce	21.0	8.0
30	14	R15 013 000 000		Fiume IRNO	Foce	50.0	10.0
31	15	R15 014 000 000		Fiume FUORNI	Foce	37.0	14.5
32	16	R15 015 000 000		Fiume PICENTINO	Foce	150.0	28.0
33	17	R15 016 000 000		Torrente ASA	Foce	32.0	13.0
34	18	R15 017 000 000		Fiume TUSCIANO	Foce	220.0	37.0
35	19	I025 000 000	Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sele	Fiume SELE	Foce	3235.0	135.0
36	19.1	I025 001 000		Fiume TANAGRO	Confluenza con il F. Sele	1863.0	69.5
37	19.1.1	I025 001 001		Fiume BIANCO	Confluenza con il F.Tanagro	940.5	92.8
38	19.1.1.1	I025 001 001 001		Fiume PLATANO	Confluenza con il F.Bianco	610.0	57.8
39	19.2	I025 002 000		Fiume CALORE LUCANO	Confluenza con il F. Sele	623.0	48.0
40	20	R15 018 000 000		Fiume CAPODIFIUME	Foce	10.2	8.7
41	21	R15 019 000 000	Autorità di Bacino Regionale sx del Fiume Sele	Fiume SOLOFRONE	Foce	85.8	15.8
42	22	R15 020 000 000		Fiume TESTENE	Foce	69.0	16.2
43	23	R15 021 000 000		Rio dell'ARENA	Foce	28.7	8.5
44	24	R15 022 000 000		Rio LAVIS	Foce	23.0	8.0
45	25	R15 023 000 000		Vallone IANDO	Foce	14.6	7.7

Fiumi con bacino scolante > 10 Km ² - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08								
NUM	CODICE PTA 2007	Codice ufficiale corso d'acqua naturale	A.d.B. Competente	CORSO D'ACQUA	SEZIONE	S [km ²]	L(asta) [km]	
46	26	R15 024 000 000		Torrente MORTELLE	Foce	13.5	6.5	
47	27	R15 025 000 000		Fiume ALENTO	Foce	414.1	37.4	
48	28	R15 026 000 000		Torrente La FIUMARELLA	Foce	48.2	16.5	
49	29	R15 027 000 000		Torrente FIUMICELLO	Foce	15.6	8.6	
50	30	R15 028 000 000		Fiume LAMBRO	Foce	77.0	24.9	
51	31	R15 029 000 000		Fiume MINGARDO	Foce	223.4	25.9	
52	32	R15 030 000 000		Vallone delle FORNACI	Foce	36.3	9.6	
53	33	R15 031 000 000		Torrente del MARCELLINO	Foce	11.6	7.3	
54	34	R15 032 000 000		Vallone MANGANO	Foce	10.1	6.3	
55	35	R15 033 000 000		Fiume BUSSENTO	Foce	352.0	36.7	
56	36	R15 034 000 000		Torrente CACAFAVA	Foce	26.0	6.3	
57	37	I015 000 000		AdB Inter.	Fiume FORTORE	Confine di Regione	243.8	21.1
58	38			AdB	Fiume CERVARO	Confine di Regione	131.4	15.6
59	39			Regionale della PUGLIA	Fiume CALAGGIO	Confine di Regione	118.2	7.7
60	40	I020 000 000		Fiume OFANTO	Confine di Regione	603.7	30.5	

Tabella 1: Corpi idrici superficiali con bacino scolante > 10 Km²

- n. 37 corpi idrici di 1° ordine con recapito a mare (individuati nella Tav. 3.9 – PTA-T3-TC-T9); 10 di questi sono monitorati dall'ARPAC pertanto, per tali fiumi, è stato possibile effettuare le analisi di terzo livello di cui al D.M. 131/08:

CORPI IDRICI SUPERFICIALI CON RECAPITO A MARE						
NUM	CODICE PTA 2007	Codice ufficiale corso d'acqua naturale	Autorità di Bacino	CORSO D'ACQUA	S [km ²]	L(asta) [km]
1	1	R15 001 000 000	Autorità di Bacino	Fiume SAVONE	354.0	26.7
2	2	R15 002 000 000	Nazionale dei fiumi	Canale AGNENA	209.0	28.7

3	3	N011 000 000	Volturno e Liri - Garigliano	Fiume VOLTURNO	5555.3	175.0
4	4	R15 003 000 000	Autorità di Bacino Nord-Occ della Campania	Asta dei REGI LAGNI	950.0	52.4
5	5	R15 004 000 000		Canale di QUARTO	115.2	10.1
6	6	R15 005 000 000		Canale di VOLLA	40.0	9.4
7	61	-		Lago Patria	2.3	3.4
8	7	R15 006 000 000	Autorità di Bacino	Fiume SARNO	424.1	47.3
9	8	R15 007 000 000	Regionale del Fiume Sarno	Rio di GRAGNANO	35.4	11.7
10	9	R15 008 000 000		Rio D'ARCO	20.0	8.2
11	10	R15 009 000 000	Autorità di Bacino Regionale dx del Fiume Sele	Fiume FUIRORE	14.0	8.0
12	11	R15 010 000 000		Fiume DRAGONE	10.0	7.0
13	12	R15 011 000 000		Fiume REGINA MAIOR	34.0	9.5
14	13	R15 012 000 000		Torrente BONEA	21.0	8.0
15	14	R15 013 000 000		Fiume IRNO	50.0	10.0
16	15	R15 014 000 000		Fiume FUORNI	37.0	14.5
17	16	R15 015 000 000		Fiume PICENTINO	150.0	28.0
18	17	R15 016 000 000		Torrente ASA	32.0	13.0
19	18	R15 017 000 000		Fiume TUSCIANO	220.0	37.0
20	19	I025 000 000		AdB Inter. del Sele	Fiume SELE	3235.0	135.0
21	20	R15 018 000 000	Autorità di Bacino Regionale sx del Fiume Sele	Fiume CAPODIFIUME	10.2	8.7
22	21	R15 019 000 000		Fiume SOLOFRONE	85.8	15.8
23	22	R15 020 000 000		Fiume TESTENE	69.0	16.2
24	23	R15 021 000 000		Rio dell'ARENA	28.7	8.5
25	24	R15 022 000 000		Rio LAVIS	23.0	8.0
26	25	R15 023 000 000		Vallone IANDO	14.6	7.7
27	26	R15 024 000 000		Torrente MORTELLE	13.5	6.5
28	27	R15 025 000 000		Fiume ALENTO	414.1	37.4
29	28	R15 026 000 000		Torrente La FIUMARELLA	48.2	16.5
30	29	R15 027 000 000		Torrente FIUMICELLO	15.6	8.6
31	30	R15 028 000 000		Fiume LAMBRO	77.0	24.9
32	31	R15 029 000 000		Fiume MINGARDO	223.4	25.9
33	32	R15 030 000 000		Vallone delle FORNACI	36.3	9.6
34	33	R15 031 000 000		Torrente del MARCELLINO	11.6	7.3
35	34	R15 032 000 000		Vallone MANGANO	10.1	6.3

36	35	R15 033 000 000		Fiume BUSSENTO	352.0	36.7
37	36	R15 034 000 000		Torrente CACAFAVA	26.0	6.3

Tabella 2: Corpi idrici superficiali significativi

- n. 10 corpi idrici “distinti e significativi”* (individuati nella Tav. 3.10 – PTA-T3-TC-T10):

* B.2 "Corpo idrico superficiale" - D.M. 131/08

CORPI IDRICI SUPERFICIALI "DISTINTI E SIGNIFICATIVI"* MONITORATI DALL'ARPAC									
NUM	CODICE PTA 2007	Codice ufficiale corso d'acqua naturale	CORSO D'ACQUA	S [km ²]	L(asta) [km]	Ymed [s.l.m.]	F (forma)	P [%]	Amax [mm]
1	1	R15 001 000 000	Fiume SAVONE	354.0	26.7	153.0	0.4	7.0	1560.5
2	2	R15 002 000 000	Canale AGNENA	209.0	28.7	34.0	0.6	2.0	1261.6
3	3	N011 000 000	Fiume VOLTURNO	5555.3	175.0	511.0	0.7	11.0	2196.0
4	4	R15 003 000 000	Asta dei REGI LAGNI	950.0	52.4	160.0	0.5	6.0	1827.3
5	7	R15 006 000 000	Fiume SARNO	424.1	47.3	283.0	0.6	11.0	1799.8
6	18	R15 017 000 000	Fiume TUSCIANO	220.0	37.0	596.0	0.7	16.0	2282.2
7	19	I025 000 000	Fiume SELE	3235.0	135.0	632.0	0.7	14.0	2545.4
8	27	R15 025 000 000	Fiume ALENTO	414.1	37.4	372.0	0.5	16.0	1958.7
9	31	R15 029 000 000	Fiume MINGARDO	223.4	25.9	588.0	0.5	18.0	2186.8
10	35	R15 033 000 000	Fiume BUSSENTO	352.0	36.7	605.0	0.6	18.0	2482.3

Tabella 3: Corpi idrici significativi con recapito a mare

- n. 3 laghi/invasi (Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08):

Laghi/Invasi - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08					
NUM	CODICE	A.d.B. Competente	LAGHI	S _{specchio liquido} [km ²]	S _{bacino drenante} [km ²]
61	41	AdB - Naz LGV	Carinola	0.07	25.42
62	42	AdB Reg. - Nord O.	d'Averno	0.55	3.77

63	43	AdB - Naz LGV	Laceno	0.06	19.23
----	----	---------------	--------	------	-------

Tabella 4: Laghi/invasi

- n.17 laghi artificiali - dighe (Registro Italiano Dighe - Dighe con altezza > 15 m. o volumi superiori al 1.000.000 di metri cubi):

CORPI IDRICI SUPERFICIALI - LAGHI ARTIFICIALI - DIGHE (Registro Italiano Dighe - Dighe con altezza > 15 m. o volumi superiori al 1.000.000 di metri cubi)									
NUM	CODICE	Nome diga	Prov	Condizione	Fiume	Uso	Classifica	Altezza L.584/94 (m)	Volume L.584/94 (mil. mc)
64	44	CAMPOLAT TARO	BN	Invaso sperimentale	TAMMARO	IRRIGUO	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	49.4	125.0
65	45	CARMINE	SA	Esercizio normale	CARMINE	IRRIGUO	Terra e/o pietrame con nucleo inclinato	46.4	3.0
66	46	CONTRADA SABETTA	SA	Esercizio normale	BUSSENTO	IDROELETTRICO	Pietrame con manto	26.0	0.7
67	47	CONZA	AV	Invaso sperimentale	OFANTO	IRRIGUO	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	34.7	74.0
68	48	FABBRICA	SA	Esercizio normale	VALLONE MANDRONE	IRRIGUO	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	25.4	1.2
69	49	GALLO	CE	Esercizio normale	SAVA	IDROELETTRICO	Gravità ordinaria in calcestruzzo	19.3	8.6
70	50	LAGO MATESE	CE	Esercizio normale		IDROELETTRICO	Terra omogenea	6.5	14.4
71	51	LETINO	CE	Esercizio	LETE	IDROELETTRICO	Gravità	28.0	1.0

CORPI IDRICI SUPERFICIALI - LAGHI ARTIFICIALI - DIGHE (Registro Italiano Dighe - Dighe con altezza > 15 m. o volumi superiori al 1.000.000 di metri cubi)									
NUM	CODICE	Nome diga	Prov	Condizione	Fiume	Uso	Classifica	Altezza L.584/94 (m)	Volume L.584/94 (mil. mc)
				normale		TRICO	ordinaria in calcestruzzo		
72	52	MACCHIONI	AV	Invaso sperimentale	MACCHIONI	IRRIGUO	Terra con manto	31.3	0.5
73	53	NOCELLITO	SA	Esercizio normale	NOCELLITO	IRRIGUO	Gravità ordinaria in calcestruzzo	22.5	0.1
74	54	PERSANO	SA	Esercizio normale	SELE	IRRIGUO	Traversa in calcestruzzo	13.6	1.5
74	55	PIANO DELLA ROCCA	SA	Esercizio normale	ALENTO	IRRIGUO	Terra con manto	40.3	28.5
75	56	PONTE ANNIBALE	CE	Esercizio normale	VOLTURNO	IDROELETTRICO	Traversa in calcestruzzo	14.0	7.4
76	57	PRESENZANO	CE	Esercizio normale	RIO S. BARTOLOMEO	IDROELETTRICO	Pietrame con manto	20.0	7.2
77	58	SAN GIOVANNI CORRENTE	SA	Invaso sperimentale	TORRENTE CERRITO	IRRIGUO	Terra omogenea	18.0	0.2
78	59	SAN PIETRO	AV	Invaso sperimentale	OSENTO	IRRIGUO	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	47.9	17.7
79	60	SUIO	CE	Esercizio normale	GARIGLIANO	IDROELETTRICO	Traversa in calcestruzzo	13.0	2.1

Tabella 5: Laghi artificiali – Dighe

- n. 5 acque di transizione - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08:

Acque di Transizione - Tab. 1 - Criteri dimensionali - punto B.3.2. FASE II - DM 131/08					
NUM	CODICE	A.d.B. Competente	LAGHI/LAGUNE	S _{specchio liquido} [km ²]	S _{bacino drenante} [km ²]
80	61	AdB Reg. - Nord O.	Patria	2.25	33.91
81	62	AdB Reg. - Nord O.	Fusaro	0.99	1.73
82	63	AdB Reg. - Nord O.	Lucrino	0.07	0.68
83	64	AdB Reg. - Nord O.	Miseno	0.45	0.68
84	65	AdB Reg. - Nord O.	Variconi	0.20	1.66

Tabella 6: Acque di transizione

7. Nella categoria corpi idrici modificati e/o artificiali attualmente sono individuati i canali ed i corpi idrici modificati ricadenti nell'ambito dei territori gestiti dai Consorzi di Bonifica così come individuati dalla L.R. n.4/2003.

8. Sono definite acque costiere le acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione.

18. Acque sotterranee

1. Ai sensi dell'allegato 1 al D.Lgs. 152/06, sono significativi gli accumuli d'acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa posti al di sotto del livello di saturazione permanente.

Fra esse ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o non) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d'acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso.

Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee) si considerano appartenenti a tale gruppo di acque in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea.

Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all'interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico.

2. Le attività svolte nell'ambito del PTA hanno permesso di identificare i seguenti complessi idrogeologici in conformità di quanto previsto dal D.Lgs. 30/09:

Acronimo D.Lgs. 30/09	Complessi idrogeologici	Corpi idrici - Celico (da PTA adottato 2007)
DQ	Alluvioni delle depressioni quaternarie	Piane interne
AV	Alluvioni vallive	Piane costiere
CA	Calcari	carbonatici
VU	Vulcaniti	Vulcanici
DET	Formazioni detritiche degli altipiani plio-quaternari	Piane interne
LOC	Acquiferi locali	Flyshoidi
STE	Formazioni sterili	Non presente (aree bianche)

Tabella 7: Complessi idrogeologici ai sensi del D.Lgs. 30/09

3. Le attività svolte nell'ambito del PTA hanno permesso di identificare i seguenti corpi idrici sotterranei, in conformità di quanto previsto dal D.Lgs. 30/09, e delimitati nella Tav. 2.7 - Tomo 2 – Fase Conoscitiva – Carta dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi:

CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI				
NUM	NOME	TIPO	SIGLA	CODICE D.Lgs 30/09
1	Monti di Venafro	carbonatico	Ven	CA

CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI				
NUM	NOME	TIPO	SIGLA	CODICE D.Lgs 30/09
2	Monti del Matese	carbonatico	Mat	CA
3	Monte Moschiatturo	carbonatico	Mos	CA
4	Monte Massico	carbonatico	Mas	CA
5	Monte Maggiore	carbonatico	Mag	CA
6	Monti Tifatini	carbonatico	Tif	CA
7	Monte Camposauro	carbonatico	Cam	CA
8	Monte Taburno	carbonatico	Tab	CA
9	Monti di Durazzano	carbonatico	Dur	CA
10	Monti di Avella-Partenio-Pizzo d'Alvano	carbonatico	Ave	CA
11	Monti Lattari - Isola di Capri	carbonatico	Lat	CA
12	Monti di Salerno	carbonatico	Sal	CA
13	Monti Accellica-Licinici-Mai	carbonatico	Acc	CA
14	Monte Terminio-Tuoro	carbonatico	Ter	CA
15	Monte Polveracchio-Raione	carbonatico	Pol	CA
16	Monte Cervialto	carbonatico	Cer	CA
17	Monte Marzano-Ogna	carbonatico	Mar	CA
18	Monti Alburni	carbonatico	Alb	CA
19	Monte Motola	carbonatico	Mot	CA
20	Monte Cervati-Vesole	carbonatico	Cer	CA
21	Monti della Maddalena	carbonatico	Mad	CA
22	Monte Forcella-Salice-Coccolvello	carbonatico	For	CA
23	Monte Bulgheria	carbonatico	Bul	CA
24	Piana di Venafro	alluvionali interni	Pvn	DQ
25	Piana di Presenzano - Riardo	alluvionali interni	Pre	DQ
26	Media valle del Volturno	alluvionali interni	Vol	DQ
27	Bassa valle del Calore	alluvionali interni	Cal	DQ
28	Piana di Benevento	alluvionali interni	Ben	DQ
29	Piana dell'Isclero	alluvionali interni	Isc	DQ
30	Piana dell'Ufita	alluvionali interni	Ufi	DQ
31	Piana del Solofrana	alluvionali interni	Sol	DQ
32	Alta valle del Sabato	alluvionali interni	Sab	DQ
33	Basso corso del Tanagro	alluvionali interni	Tan	DQ
34	Vallo di Diano	alluvionali interni	Val	DQ

CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI				
NUM	NOME	TIPO	SIGLA	CODICE D.Lgs 30/09
35	Basso corso del Garigliano	alluvionali costieri	Gar	AV
36	Basso corso dei fiumi Volturno - Regi Lagni	alluvionali costieri	Vor	AV
37	Piana ad oriente di Napoli	alluvionali costieri	Nap	AV
38	Piana del Sarno	alluvionali costieri	Sar	AV
39	Piana del Sele	alluvionali costieri	Sel	AV
40	Piana dell'Alento	alluvionali costieri	Ale	AV
41	Basso corso dei fiumi Lambro e Mingardo	alluvionali costieri	Lam	AV
42	Basso corso del Bussento	alluvionali costieri	Bus	AV
43	Roccamonfina	vulcanici	Roc	VU
44	Campi Flegrei	vulcanici	Fle	VU
45	Isola d'Ischia	vulcanici	Isc	VU
46	Somma-Vesuvio	vulcanici	Ves	VU
47	Monte Stella	flyschoidi	Ste	LOC
48	Monte Sacro o Gelbison	flyschoidi	Sac	LOC
49	Monte Centaurino	flyschoidi	Cen	LOC

Tabella 8: Corpi idrici sotterranei significativi

19. Classificazione dei corpi idrici significativi

1. I corpi idrici superficiali di cui all'art.13 delle presenti misure sono classificati in base allo stato della qualità ambientale, valutato secondo i parametri di cui all'allegato I dell'ex D.Lgs. 152/99. Lo stato di qualità ambientale di tali corpi idrici superficiali é definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico; per i corpi idrici sotterranei lo stato di qualità ambientale é definito sulla base dello stato quantitativo e dello stato qualitativo (chimico).

2. Tale classificazione tende a verificare quali corpi idrici presentano uno stato della qualità ambientale "buono" e quali sono le azioni per il raggiungimento ovvero per il mantenimento degli obiettivi di qualità prefissati al 2015.

3. Ai fini di una verifica delle caratteristiche idromorfologiche dei corpi idrici superficiali necessaria alla classificazione è stato considerato anche l'Indice di Funzionalità Fluviali che, definito dall'APAT (2003), consente una valutazione delle caratteristiche di funzionalità fluviali.

4. La classificazione dei corpi idrici significativi riportata nella Relazione di Piano del PTA, ha carattere temporaneo ed è oggetto di progressivi e periodici aggiornamenti in relazione alle attività di monitoraggio ed al raggiungimento degli obiettivi, da verificarsi attraverso specifici programmi di monitoraggio di livello regionale e provinciale.

20. Individuazione e perseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale (art. 77)

1. Nella Relazione di Piano del PTA sono stati identificati per ciascun corpo idrico, o parte di esso, la classe di qualità corrispondente ad una di quelle indicate nell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

2. In relazione a tale classificazione sono stabilite le misure necessarie al raggiungimento o al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'articolo 76, comma 4, lettere a) e b), tenendo conto del carico massimo ammissibile, ove fissato sulla base delle indicazioni delle Autorità di bacino, e assicurando in ogni caso per tutti i corpi idrici l'adozione di indirizzi atti ad impedire un ulteriore degrado delle caratteristiche ambientali.

3. Le acque ricadenti nelle aree protette devono essere conformi agli obiettivi e agli standard di qualità fissati nell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06; entro un anno dell'entrata in vigore delle presenti misure, gli enti gestori d'intesa con le Autorità di Bacino competenti per territorio, definiscono appositi standard qualitativi finalizzati alla salvaguardia degli interessi paesaggistici ed ambientali delle aree interessate nonché alla tutela ed alla salvaguardia della biodiversità ivi presente.

4. La designazione di un corpo idrico artificiale o fortemente modificato e la relativa motivazione sono esplicitamente menzionate negli elaborati di PTA (in particolare al volume PTA-T3-FC-V3) e sono riesaminate ogni sei anni.

Tale definizione tiene conto:

- a. le modifiche delle caratteristiche idromorfologiche di tale corpo, necessarie al raggiungimento di un buono stato ecologico, abbiano conseguenze negative rilevanti:
 1. sull'ambiente in senso ampio;
 2. sulle attività per le quali l'acqua è accumulata, quali la fornitura di acqua potabile, la produzione di energia o l'irrigazione;
 3. sulla regolazione delle acque, la protezione dalle inondazioni o il drenaggio agricolo;
 4. su altre attività sostenibili di sviluppo umano ugualmente importanti;
- b. i vantaggi cui sono finalizzate le caratteristiche artificiali o modificate del corpo idrico non possono, per motivi di fattibilità tecnica o a causa dei costi sproporzionati, essere raggiunti con altri mezzi che rappresentino un'opzione significativamente migliore sul piano ambientale.

5. La Regione, entro un anno dell'entrata in vigore delle presenti misure di salvaguardia, si riserva di richiedere, motivatamente, una proroga del termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici assicurando, attraverso le attività di monitoraggio e le misure poste in essere, che non si verifichi un ulteriore deterioramento dello stato dei corpi idrici e quando, gli enti delegati evidenzino la sussistenza delle seguenti condizioni:

- a. i miglioramenti necessari per il raggiungimento del buono stato di qualità ambientale non possono essere raggiunti entro i termini stabiliti almeno per uno dei seguenti motivi:
 1. i miglioramenti dello stato dei corpi idrici possono essere conseguiti per motivi tecnici solo in fasi successive al 23 dicembre 2015;

2. il completamento dei miglioramenti entro i termini fissati sarebbe sproporzionalmente costoso;
 3. le condizioni naturali non consentono il miglioramento del corpo idrico nei tempi richiesti;
- b. la proroga dei termini e le relative motivazioni sono espressamente indicate nei piani di cui agli articoli 117 e 121 del D.Lgs. 152/06;
 - c. le proroghe non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti dei piani di cui alla lettera b), fatta eccezione per i casi in cui le condizioni naturali non consentano di conseguire gli obiettivi entro detto periodo;
 - d. l'elenco delle misure, la necessità delle stesse per il miglioramento progressivo entro il termine previsto, la giustificazione di ogni eventuale significativo ritardo nella attuazione delle misure, nonché il relativo calendario di attuazione delle misure devono essere riportati nei piani di cui alla lettera b). Le informazioni devono essere aggiornate nel riesame dei piani.

6. La Regione, d'intesa con gli enti locali, per alcuni corpi idrici, dichiarati a rischio o probabilmente a rischio, nell'ambito del dal PTA, possono stabilire di conseguire obiettivi ambientali meno rigorosi rispetto a quelli di cui al comma 3, qualora, a causa delle ripercussioni dell'impatto antropico rilevato ai sensi dell'articolo 118 del D.Lgs. 152/06 o delle loro condizioni naturali, non sia possibile o sia esageratamente oneroso il loro raggiungimento. Per tali corpi idrici devono, in ogni caso, ricorrere le seguenti condizioni:

- a. la situazione ambientale e socioeconomica non consente di prevedere altre opzioni significativamente migliori sul piano ambientale ed economico;
- b. la garanzia che:
 1. per le acque superficiali venga conseguito il migliore stato ecologico e chimico possibile, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

2. per le acque sotterranee siano apportate modifiche minime al loro stato di qualità, tenuto conto degli impatti che non potevano ragionevolmente essere evitati per la natura dell'attività umana o dell'inquinamento;

c. per lo stato del corpo idrico non si verifichi alcun ulteriore deterioramento;

7. Quando ricorrono le condizioni di cui al comma 6, la definizione di obiettivi meno rigorosi è consentita purché essi non comportino l'ulteriore deterioramento dello stato del corpo idrico e, fatto salvo il caso di cui alla lettera b) del medesimo comma 6, purché non sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla parte terza del D.Lgs. 152/06 in altri corpi idrici compresi nello stesso bacino idrografico.

8. Nei casi previsti dai commi 5 e 6, il PTA e/o i suoi futuri aggiornamenti comprende le misure volte alla tutela del corpo idrico, ivi compresi i provvedimenti integrativi o restrittivi della disciplina degli scarichi ovvero degli usi delle acque. I tempi e gli obiettivi, nonché le relative misure, sono rivisti almeno ogni sei anni ed ogni eventuale modifica deve essere inserita come aggiornamento del piano.

9. Il deterioramento temporaneo dello stato del corpo idrico dovuto a circostanze naturali o di forza maggiore eccezionali e ragionevolmente imprevedibili, come alluvioni violente e siccità prolungate, o conseguente a incidenti ragionevolmente imprevedibili, non dà luogo a una violazione delle prescrizioni del D.Lgs. 152/06.

21. Divieti

1. Ai fini del conseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale prefissato per i corpi idrici superficiali e sotterranei, definiti a rischio e probabilmente a rischio, è fatto divieto, dall'entrata in vigore delle presenti misure, alle Autorità concedenti di rilasciare ulteriori concessioni.

22. Obiettivo di qualità per specifica destinazione (art. 79)

1. Le disposizioni di cui al D.Lgs. 152/06 impongono, tra gli altri adempimenti, l'individuazione degli obiettivi di qualità per acque a specifica destinazione, di cui all'articolo 79 del medesimo decreto, che necessitano di interventi di tutela e di recupero qualitativo in relazione al raggiungimento degli obiettivi di qualità prefissati dal Decreto al 2015 (data in cui, con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, viene data attuazione al disposto dell'articolo 16 della direttiva 2000/60/CE).

2. Sono acque a specifica destinazione funzionale:

- a. le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- b. le acque destinate alla balneazione;
- c. le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- d. le acque destinate alla vita dei molluschi.

3. Fermo restando quanto disposto dall'articolo 76, commi 4 e 5, per le acque indicate al comma 1, è perseguito, per ciascun uso, l'obiettivo di qualità per specifica destinazione stabilito nell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, fatta eccezione per le acque di balneazione.

4. Le Regione al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, stabilirà ulteriori programmi per mantenere o adeguare la qualità delle acque, di cui al comma 1, all'obiettivo di qualità per specifica destinazione. La Regione, a tal fine, predispone un apposito elenco aggiornato periodicamente delle acque di cui al comma 1.

*Capo II Acque a specifica destinazione***23. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (art. 80)**

1. Le acque dolci superficiali, per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, sono classificate dalla Regione nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui alla Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

2. A seconda della categoria di appartenenza, le acque dolci superficiali di cui al comma 1 sono sottoposte ai trattamenti seguenti:

- a. Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- b. Categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;
- c. Categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinamento e disinfezione.

3. La Regione invia i dati relativi al monitoraggio e alla classificazione delle acque di cui ai commi 1 e 2 al Ministero della salute, che provvede al successivo inoltro alla Commissione europea.

4. Le acque dolci superficiali che presentano caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche qualitativamente inferiori ai valori limite imperativi della categoria A3 possono essere utilizzate, in via eccezionale, solo qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano.

5. In ottemperanza ai dispositivi di legge, la Regione Campania ha provveduto ad una prima individuazione delle acque superficiali potenzialmente destinate ad uso potabile di cui alla tabella sottostante:

CORPI IDRICI SUPERFICIALI PER USO POTABILE			
ENTE	USO	VOLUME D'INVASO CORRISPONDENTE	TIPOLOGI A

CORPI IDRICI SUPERFICIALI PER USO POTABILE			
ENTE	USO	VOLUME D'INVASO CORRISPONDENTE	TIPOLOGIA
Ente per lo Sviluppo dell' irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia	irriguo -potabile	47,50 x 10 ⁶	Diga di Conza della Campania - Fiume Ofanto (AV)
Consorzio Irriguo di miglioramento Fondiario Vallo della Lucania	plurimo (irriguo - potabile - industriale)	0,06 x 10 ⁶	Diga Nocellito
Consorzio Velia di Bonifica dell' Alento	plurimo (irriguo - potabile - industriale)	27,00 x 10 ⁶	Diga Piano della Rocca
Consorzio Irriguo di miglioramento Fondiario Vallo della Lucania	plurimo (irriguo - potabile - industriale)	3,03 x 10 ⁶	Diga Carmine

Tabella 9: Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

6. Per gli invasi di cui al comma 5, la designazione è potenziale in quanto le derivazioni ai fini potabili non sono ancora in esercizio ed il processo di potabilizzazione con la successiva messa in rete non è ancora avvenuta.

7. La Regione attraverso appositi Programmi d'Azione potrà individuare ulteriori acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui al D.Lgs. 152/06 ed al D.Lgs.31/2001.

24. Deroghe (art. 81)

1. Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, la Regione può derogare ai valori dei parametri di cui alla Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06:

- a. in caso di inondazioni o di catastrofi naturali;

- b. limitatamente ai parametri contraddistinti nell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 Tabella 1/A dal simbolo (o), qualora ricorrano circostanze meteorologiche eccezionali o condizioni geografiche particolari;
- c. quando le acque superficiali si arricchiscono naturalmente di talune sostanze con superamento dei valori fissati per le categorie A1, A2 e A3;
- d. nel caso di laghi che abbiano una profondità non superiore ai 20 metri, che per rinnovare le loro acque impieghino più di un anno e nel cui specchio non defluiscano acque di scarico, limitatamente ai parametri contraddistinti nell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, Tabella 1/A da un asterisco (*).

2. Le deroghe di cui al comma 1 non sono ammesse se ne derivi concreto pericolo per la salute pubblica.

25. Acque utilizzate per l'estrazione di acqua potabile (art. 82)

1. Ai sensi dell'art 82 del D.Lgs. 152/06, fatte salve le disposizioni per le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, la Regione Campania ha individuato:

- a. tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei che forniscono in media oltre 10 mc al giorno o servono più di 50 persone;
- b. tutti i corpi idrici che forniscono in media oltre 100 mc al giorno, per i quali l'autorità competente provvede al monitoraggio, a norma dell'Allegato 1 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

Tali corpi idrici sono riportati nella tabella sottostante:

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
--------------	-------------------------------------	---

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
ACEA	1.576.800	4320
ACQUA CAMPANIA S.p.A.	17.626.835	48292,7
ACQUA CAMPANIA S.p.A.	33.961.904	93046,31
ACQUA CAMPANIA S.p.A.	36.734.902	100643,6
ACQUA CAMPANIA S.p.A.	9.349.377	25614,73
ACQUEDOTTO PUGLIESE	69.032.304	189129,6
ACQUEDOTTO PUGLIESE	109.492.992	299980,8
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	1.639.872	4492,8
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	1.472.731	4034,879
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	348.739	955,4493
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	842.011	2306,879
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	7.253.280	19872
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	551.880	1512
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	1.261.440	3456
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	78.840	216
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	4.626.331	12674,88
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	91.454	250,5589
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	993.384	2721,6
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	1.554.725	4259,521
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	766.325	2099,521
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	4.011.379	10990,08
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	7.953.379	21790,08
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	4.955.302	13576,17
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	302.746	829,4411
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	990.230	2712,959
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	473.040	1296
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	315.360	864
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	315.360	864
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	56.765	155,5205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	56.765	155,5205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	1.365.509	3741,121
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	56.765	155,5205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	252.288	691,2
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	198.677	544,3205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	214.445	587,5205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	63.072	172,8
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	63.072	172,8
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	58.384	159,9562
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	86.724	237,6
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	157.680	432
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	107.222	293,7589
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	56.765	155,5205

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	59.918	164,1589
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	192.370	527,0411
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	280.670	768,9589
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	170.294	466,5589
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	725.328	1987,2
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	47.304	129,6
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	122.990	336,9589
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	96.185	263,5205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	94.608	259,2
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	151.373	414,7205
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	50.458	138,2411
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	47.304	129,6
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	47.304	129,6
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	47.304	129,6
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	245.980	673,9178
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	211.291	578,8795
ALTO CALORE SERVIZI S.P.A.	47.304	129,6
ARIN - AZIENDA RISORSE IDRICHE NAPOLI	24.976.512	68428,8
ARIN - AZIENDA RISORSE IDRICHE NAPOLI	37.527.840	102816
ARIN - AZIENDA RISORSE IDRICHE NAPOLI	10.406.880	28512
ARIN - AZIENDA RISORSE IDRICHE NAPOLI	14.191.200	38880
ASAM	500.000	1369,863
ASAM	2.300.000	6301,37
ASAM	2.350.000	6438,356
ASIS	187.902	514,8
ASIS	378.432	1036,8
ASIS	126.144	345,6
ASIS	441.504	1209,6
ASIS	252.288	691,2
ASIS	283.824	777,6
ASIS	315.360	864
ASIS	318.374	872,2575
ASIS	315.360	864
ASIS	378.432	1036,8
ASIS	189.216	518,4
ASIS	315.360	864
ASIS	50.000	136,9863
ASIS	80.000	219,1781
ASIS	315.360	864
ASIS	166.557	456,3205
ASIS	303.000	830,137
ASIS	315.360	864

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
ASIS	47.304	129,6
ASIS	47.304	129,6
ASIS	94.608	259,2
ASIS	94.608	259,2
ASIS	1.499.799	4109,038
ASIS	1.261.440	3456
ASIS	48.407.760	132624
AUSINO	73.584	201,6
AUSINO	73.584	201,6
AUSINO	73.584	201,6
AUSINO	52.560	144
AUSINO	78.840	216
AUSINO	37.843	103,68
AUSINO	37.843	103,68
AUSINO	220.752	604,8
AUSINO	315.360	864
AUSINO	567.648	1555,2
AUSINO	126.144	345,6
AUSINO	47.304	129,6
AUSINO	47.304	129,6
AUSINO	236.520	648
AUSINO	63.072	172,8
AUSINO	63.072	172,8
AUSINO	94.608	259,2
AUSINO	47.304	129,6
AUSINO	189.216	518,4
AUSINO	126.144	345,6
AUSINO	40.000	109,589
AUSINO	190.000	520,5479
AUSINO	473.040	1296
AUSINO	473.040	1296
AUSINO	567.648	1555,2
AUSINO	189.216	518,4
AUSINO	157.680	432
AUSINO	63.072	172,8
AUSINO	1.292.976	3542,4
AUSINO	283.824	777,6
AUSINO	189.216	518,4
AUSINO	47.304	129,6
AUSINO	63.072	172,8
AUSINO	220.752	604,8
AUSINO	946.080	2592

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
AUSINO	756.864	2073,6
AUSINO	126.144	345,6
AUSINO	315.360	864
AUSINO	315.360	864
AUSINO	252.288	691,2
AUSINO	4.415.040	12096
AUSINO	8.641.495	23675,33
AUSINO	5.361.120	14688
AUSINO	4.895.018	13411,01
AUSINO	6.843.312	18748,8
AUSINO	189.216	518,4
AUSINO	473.040	1296
AUSINO	78.840	216
AUSINO	252.288	691,2
CABIB	47.304	129,6
CABIB	47.304	129,6
CABIB	63.072	172,8
CABIB	630.000	1726,027
CABIB	47.304	129,6
CABIB	94.000	257,5342
CABIB	47.000	128,7671
CABIB	60.000	164,3836
CABIB	200.000	547,9452
COMUNE DI ACERNO	166.265	455,52
COMUNE DI ACERNO	166.265	455,52
COMUNE DI ACERNO	166.265	455,52
COMUNE DI ACERNO	166.265	455,52
COMUNE DI ACERNO	166.265	455,52
COMUNE DI ACERNO	235.644	645,6
COMUNE DI AILANO	98.000	268,4932
COMUNE DI ATRANI	94.608	259,2
COMUNE DI ATRANI	94.608	259,2
COMUNE DI AVELLA	59.000	161,6438
COMUNE DI AVELLA	310.000	849,3151
COMUNE DI BAGNOLI IRPINO	63.072	172,8
COMUNE DI BAGNOLI IRPINO	63.072	172,8
COMUNE DI BAGNOLI IRPINO	157.680	432
COMUNE DI BAGNOLI IRPINO	157.680	432
COMUNE DI BAGNOLI IRPINO	63.072	172,8
COMUNE DI BAIANO	315.000	863,0137
COMUNE DI BELLIZZI	300.000	821,9178
COMUNE DI BELLIZZI	473.040	1296

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
COMUNE DI BELLIZZI	150.000	410,9589
COMUNE DI BUONABITACOLO	346.896	950,4
COMUNE DI CAIANELLO	100.000	273,9726
COMUNE DI CAIANELLO	60.000	164,3836
COMUNE DI CALABRITTO	220.752	604,8
COMUNE DI CALVANICO	141.912	388,8
COMUNE DI CALVANICO	78.840	216
COMUNE DI CALVI RISORTA	450.000	1232,877
COMUNE DI CALVI RISORTA	450.000	1232,877
COMUNE DI CAMPAGNA	126.144	345,6
COMUNE DI CAMPAGNA	220.752	604,8
COMUNE DI CAMPAGNA	441.504	1209,6
COMUNE DI CAMPAGNA	78.840	216
COMUNE DI CAMPAGNA	63.072	172,8
COMUNE DI CAMPAGNA	63.072	172,8
COMUNE DI CAMPAGNA	63.072	172,8
COMUNE DI CAMPAGNA	63.072	172,8
COMUNE DI CAMPAGNA	63.072	172,8
COMUNE DI CAMPAGNA	78.840	216
COMUNE DI CAMPAGNA	63.072	172,8
COMUNE DI CAMPAGNA	283.824	777,6
COMUNE DI CAPACCIO	94.608	259,2
COMUNE DI CAPACCIO	63.072	172,8
COMUNE DI CAPRIATI AL VOLTURNO	110.376	302,4
COMUNE DI CAPUA	1.575.000	4315,068
COMUNE DI CARINOLA	378.432	1036,8
COMUNE DI CARINOLA	788.400	2160
COMUNE DI CARINOLA	252.288	691,2
COMUNE DI CARINOLA	290.848	796,8438
COMUNE DI CARINOLA	250.000	684,9315
COMUNE DI CASAGIOVE	630.720	1728
COMUNE DI CASAGIOVE	630.720	1728
COMUNE DI CASALBUONO	630.720	1728
COMUNE DI CASAPULLA	529.805	1451,521
COMUNE DI CASTEL DI SASSO	106.000	290,411
COMUNE DI CASTELFRANCO IN MISCANO	54.750	150
COMUNE DI CASTELLO DEL MATESE	315.360	864
COMUNE DI CASTIGLIONE DEL GENOVESI	58.026	158,976
COMUNE DI CASTIGLIONE DEL GENOVESI	39.420	108
COMUNE DI CASTIGLIONE DEL GENOVESI	101.546	278,208
COMUNE DI CAUTANO	47.304	129,6
COMUNE DI CAUTANO	126.144	345,6
COMUNE DI CAUTANO	47.304	129,6

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
COMUNE DI CAUTANO	78.840	216
COMUNE DI CELLOLE	277.200	759,4521
COMUNE DI CELLOLE	327.600	897,5342
COMUNE DI CELLOLE	277.200	759,4521
COMUNE DI CELLOLE	252.000	690,411
COMUNE DI CELLOLE	252.000	690,411
COMUNE DI CELLOLE	45.366	124,2904
COMUNE DI CERRETO SANNITA	94.608	259,2
COMUNE DI CERRETO SANNITA	47.304	129,6
COMUNE DI CERRETO SANNITA	47.304	129,6
COMUNE DI CERRETO SANNITA	63.072	172,8
COMUNE DI CERRETO SANNITA	63.072	172,8
COMUNE DI CERRETO SANNITA	47.304	129,6
COMUNE DI CERRETO SANNITA	47.304	129,6
COMUNE DI COLLIANO	252.000	690,411
COMUNE DI CONTRONE	78.840	216
COMUNE DI CONZA DELLA CAMPANIA	40.997	112,32
COMUNE DI CUSANO MUTRI	310.530	850,7671
COMUNE DI CUSANO MUTRI	310.530	850,7671
COMUNE DI CUSANO MUTRI	310.530	850,7671
COMUNE DI CUSANO MUTRI	94.608	259,2
COMUNE DI CUSANO MUTRI	310.530	850,7671
COMUNE DI CUSANO MUTRI	310.530	850,7671
COMUNE DI DRAGONI	283.824	777,6
COMUNE DI DUGENTA	52.500	143,8356
COMUNE DI FALCIANO DEL MASSICO	700.000	1917,808
COMUNE DI FOIANO DI VALFORTORE	47.304	129,6
COMUNE DI FOIANO DI VALFORTORE	63.066	172,7836
COMUNE DI FOIANO DI VALFORTORE	63.066	172,7836
COMUNE DI FRASSO TELESINO	47.304	129,6
COMUNE DI GIOIA SANNITICA	141.912	388,8
COMUNE DI LAVIANO	40.997	112,32
COMUNE DI LAVIANO	36.500	100
COMUNE DI LETINO	315.360	864
COMUNE DI LUSTRA	94.608	259,2
COMUNE DI MAIORI	473.040	1296
COMUNE DI MAIORI	630.720	1728
COMUNE DI MAIORI	473.040	1296
COMUNE DI MAIORI	473.040	1296
COMUNE DI MAIORI	409.968	1123,2
COMUNE DI MARZANO APPIO	119.000	326,0274
COMUNE DI MIGNANO MONTELUONGO	197.100	540

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
COMUNE DI MIGNANO MONTELUNGO	283.824	777,6
COMUNE DI MINORI	252.288	691,2
COMUNE DI MINORI	189.216	518,4
COMUNE DI MOIANO	315.360	864
COMUNE DI MOIANO	315.360	864
COMUNE DI MOLINARA	47.304	129,6
COMUNE DI MONDRAGONE	700.000	1917,808
COMUNE DI MONTE S. GIACOMO	163.000	446,5753
COMUNE DI MONTESANO S.M.	630.720	1728
COMUNE DI NOCERA INFERIORE	315.360	864
COMUNE DI NOCERA INFERIORE	150.000	410,9589
COMUNE DI NOLA	180.000	493,1507
COMUNE DI NOVI VELIA	173.480	475,2877
COMUNE DI NOVI VELIA	63.072	172,8
COMUNE DI OLIVETO CITRA	851.472	2332,8
COMUNE DI OLIVETO CITRA	94.608	259,2
COMUNE DI PADULA	157.680	432
COMUNE DI PADULA	157.680	432
COMUNE DI PADULA	94.608	259,2
COMUNE DI PERDIFUMO	94.608	259,2
COMUNE DI PETINA	63.072	172,8
COMUNE DI PETINA	63.072	172,8
COMUNE DI PIAGGINE	58.000	158,9041
COMUNE DI PIANA DI MONTEVERNA	37.000	101,3699
COMUNE DI PIETRAROIA	110.376	302,4
COMUNE DI PIETRAROIA	47.304	129,6
COMUNE DI PIETRAVAIRANO	120.700	330,6849
COMUNE DI POSTIGLIONE	47.304	129,6
COMUNE DI POSTIGLIONE	78.840	216
COMUNE DI PRATA SANNITA	180.000	493,1507
COMUNE DI PRATA SANNITA	60.000	164,3836
COMUNE DI PRATELLA	840.750	2303,425
COMUNE DI PRESENZANO	157.680	432
COMUNE DI PRESENZANO	105.120	288
COMUNE DI RAVISCANINA	110.376	302,4
COMUNE DI RAVISCANINA	220.752	604,8
COMUNE DI ROCCADASPIDE	378.432	1036,8
COMUNE DI ROCCADASPIDE	63.072	172,8
COMUNE DI ROCCADASPIDE	126.144	345,6
COMUNE DI ROCCAPIEMONTE	52.200	143,0137
COMUNE DI ROCCAPIEMONTE	277.560	760,4384
COMUNE DI ROCCAPIEMONTE	367.920	1008

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
COMUNE DI ROCCHETTA E CROCE	47.000	128,7671
COMUNE DI ROFRANO	76.096	208,4822
COMUNE DI ROFRANO	63.072	172,8
COMUNE DI ROFRANO	131.663	360,72
COMUNE DI ROSCIGNO	47.304	129,6
COMUNE DI S. ANGELO D'ALIFE	200.000	547,9452
COMUNE DI S. CROCE DEL SANNIO	50.450	138,2192
COMUNE DI S.ANGELO A FASANELLA	104.069	285,12
COMUNE DI S.GREGORIO MAGNO	40.997	112,32
COMUNE DI SACCO	126.144	345,6
COMUNE DI SAN GREGORIO MATESE	315.360	864
COMUNE DI SAN MANGO PIEMONTE	63.072	172,8
COMUNE DI SANTOMENNA	126.144	345,6
COMUNE DI SERINO	788.400	2160
COMUNE DI SERINO	220.752	604,8
COMUNE DI SERINO	525.600	1440
COMUNE DI SERINO	525.600	1440
COMUNE DI SERINO	525.600	1440
COMUNE DI SERINO	157.680	432
COMUNE DI SESSA AURUNCA	114.601	313,9753
COMUNE DI SESSA AURUNCA	114.601	313,9753
COMUNE DI SESSA AURUNCA	114.601	313,9753
COMUNE DI SESSA AURUNCA	114.601	313,9753
COMUNE DI SESSA AURUNCA	114.601	313,9753
COMUNE DI SESSA AURUNCA	95.464	261,5452
COMUNE DI SESSA AURUNCA	95.464	261,5452
COMUNE DI SESSA AURUNCA	578.983	1586,255
COMUNE DI SESSA AURUNCA	38.920	106,6301
COMUNE DI SESSA AURUNCA	155.753	426,7205
COMUNE DI SESSA AURUNCA	56.470	154,7123
COMUNE DI SESSA AURUNCA	105.414	288,8055
COMUNE DI SESSA AURUNCA	130.492	357,5123
COMUNE DI SESSA AURUNCA	48.026	131,5781
COMUNE DI SESSA AURUNCA	138.643	379,8438
COMUNE DI SESSA AURUNCA	48.026	131,5781
COMUNE DI SESSA AURUNCA	48.026	131,5781
COMUNE DI SICIGNANO DEGLI ALBURNI	94.608	259,2
COMUNE DI SICIGNANO DEGLI ALBURNI	69.379	190,08
COMUNE DI SICIGNANO DEGLI ALBURNI	72.533	198,72
COMUNE DI SICIGNANO DEGLI ALBURNI	47.304	129,6
COMUNE DI SPERONE	269.000	736,9863
COMUNE DI TEANO	125.584	344,0658

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
COMUNE DI TEANO	125.584	344,0658
COMUNE DI TEANO	125.584	344,0658
COMUNE DI TEANO	49.414	135,3808
COMUNE DI TEANO	69.106	189,3315
COMUNE DI TEANO	95.679	262,1342
COMUNE DI TEANO	98.095	268,7534
COMUNE DI TEANO	70.936	194,3452
COMUNE DI TEANO	61.492	168,4712
COMUNE DI TEANO	125.584	344,0658
COMUNE DI TEGGIANO	157.680	432
COMUNE DI TEGGIANO	700.000	1917,808
COMUNE DI TEGGIANO	283.824	777,6
COMUNE DI TOCCO CAUDIO	47.304	129,6
COMUNE DI TRAMONTI	189.216	518,4
COMUNE DI TRENTINARA	63.072	172,8
COMUNE DI TRENTINARA	81.144	222,3123
COMUNE DI TRENTINARA	252.288	691,2
COMUNE DI TRENTINARA	63.072	172,8
COMUNE DI TRENTINARA	63.072	172,8
COMUNE DI VALLE DELL' ANGELO	47.550	130,274
COMUNE DI VITULAZIO	71.994	197,2438
CONS.GES.ACQUE POT.FR.L"ABATE/FR.MONFOR	189.216	518,4
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	200.000	547,9452
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	473.040	1296
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	3.800.000	10410,96
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	473.040	1296
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	473.040	1296
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	1.892.160	5184
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	599.184	1641,6
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	5.600.000	15342,47
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	378.432	1036,8
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	378.432	1036,8
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	441.504	1209,6
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	126.144	345,6
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	157.680	432
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	94.608	259,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	693.792	1900,8
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	567.648	1555,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	94.608	259,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	94.608	259,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	189.216	518,4
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	94.608	259,2

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	126.144	345,6
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	94.608	259,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	157.680	432
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	189.216	518,4
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	409.968	1123,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	630.720	1728
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	1.198.368	3283,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	788.400	2160
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	252.288	691,2
CONSAC - GESTIONI IDRICHE S.P.A.	630.720	1728
CONSORZIO ACQUEDOTTO CALORE AGROPOLI	1.513.728	4147,2
CONSORZIO DI BONIFICA PAESTUM	3.266.400	8949,041
CONSORZIO DI BONIFICA PAESTUM	946.080	2592
CONSORZIO DI BONIFICA PAESTUM	693.796	1900,811
CONSORZIO DI BONIFICA PAESTUM	788.400	2160
CONSORZIO DI BONIFICA PAESTUM	315.360	864
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	80.000	219,1781
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	378.432	1036,8
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	126.144	345,6
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	1.193.226	3269,112
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	1.508.586	4133,112
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	2.139.306	5861,112
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	3.716.106	10181,11
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	3.716.106	10181,11
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	1.508.586	4133,112
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	504.804	1383,025
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	504.576	1382,4
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	73.584	201,6
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	73.584	201,6
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	630.720	1728
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	566.962	1553,321
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	94.608	259,2
CONSORZIO IDRICO TERRA DI LAVORO	126.144	345,6
CONSORZIO IRRIGUO VALLO DELLA LUCANIA	680.000	1863,014
CONSORZIO IRRIGUO VALLO DELLA LUCANIA	600.000	1643,836
CONSORZIO MONTESTELLA DI RUTINO	126.144	345,6

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
CONSORZIO MONTESTELLA DI RUTINO	157.680	432
G.O.R.I. S.P.A.	63.072	172,8
G.O.R.I. S.P.A.	378.432	1036,8
G.O.R.I. S.P.A.	220.752	604,8
G.O.R.I. S.P.A.	252.288	691,2
G.O.R.I. S.P.A.	157.680	432
G.O.R.I. S.P.A.	1.482.492	4061,622
G.O.R.I. S.P.A.	220.752	604,8
G.O.R.I. S.P.A.	220.752	604,8
G.O.R.I. S.P.A.	315.360	864
G.O.R.I. S.P.A.	364.186	997,7699
G.O.R.I. S.P.A.	788.400	2160
G.O.R.I. S.P.A.	536.312	1469,348
G.O.R.I. S.P.A.	725.328	1987,2
G.O.R.I. S.P.A.	473.040	1296
G.O.R.I. S.P.A.	94.608	259,2
G.O.R.I. S.P.A.	346.896	950,4
G.O.R.I. S.P.A.	315.360	864
G.O.R.I. S.P.A.	1.892.160	5184
G.O.R.I. S.P.A.	378.432	1036,8
G.O.R.I. S.P.A.	1.639.872	4492,8
G.O.R.I. S.P.A.	1.094.930	2999,808
G.O.R.I. S.P.A.	599.184	1641,6
G.O.R.I. S.P.A.	655.318	1795,392
G.O.R.I. S.P.A.	409.968	1123,2
G.O.R.I. S.P.A.	433.620	1188
G.O.R.I. S.P.A.	189.216	518,4
G.O.R.I. S.P.A.	1.224.228	3354,049
G.O.R.I. S.P.A.	756.864	2073,6
G.O.R.I. S.P.A.	346.896	950,4
G.O.R.I. S.P.A.	3.784.320	10368
G.O.R.I. S.P.A.	315.360	864
G.O.R.I. S.P.A.	756.864	2073,6
G.O.R.I. S.P.A.	95.453	261,5151
G.O.R.I. S.P.A.	3.054.767	8369,225
G.O.R.I. S.P.A.	224.384	614,7507
G.O.R.I. S.P.A.	3.532.356	9677,688
G.O.R.I. S.P.A.	111.095	304,3699
G.O.R.I. S.P.A.	433.181	1186,797
G.O.R.I. S.P.A.	2.650.074	7260,477
G.O.R.I. S.P.A.	675.365	1850,315
G.O.R.I. S.P.A.	1.452.343	3979,022

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
G.O.R.I. S.P.A.	340.588	933,1178
G.O.R.I. S.P.A.	5.518.800	15120
GESESA SPA	47.304	129,6
GESESA SPA	51.950	142,3288
GESESA SPA	96.655	264,8082
GESESA SPA	40.907	112,074
GESESA SPA	94.608	259,2
GESESA SPA	63.072	172,8
GESESA SPA	63.072	172,8
GESESA SPA	47.304	129,6
GESESA SPA	1.164.270	3189,781
GESESA SPA	53.000	145,2055
GESESA SPA	60.000	164,3836
GESESA SPA	47.304	129,6
GESESA SPA	75.000	205,4795
GESESA SPA	57.023	156,2274
GESESA SPA	2.382.792	6528,197
GESESA SPA	794.264	2176,066
GESESA SPA	595.698	1632,049
GESESA SPA	1.700.000	4657,534
GESESA SPA	1.892.160	5184
GESESA SPA	128.455	351,9315
GESESA SPA	701.861	1922,907
GESESA SPA	90.790	248,7397
GESESA SPA	283.824	777,6
GESESA SPA	283.824	777,6
GESESA SPA	283.824	777,6
IRNO SERVICE S.P.A.	78.840	216
IRNO SERVICE S.P.A.	78.840	216
IRNO SERVICE S.P.A.	63.072	172,8
IRNO SERVICE S.P.A.	63.072	172,8
IRNO SERVICE S.P.A.	63.072	172,8
IRNO SERVICE S.P.A.	819.936	2246,4
IRNO SERVICE S.P.A.	220.752	604,8
IRNO SERVICE S.P.A.	283.824	777,6
IRNO SERVICE S.P.A.	126.144	345,6
NAPOLETANAGAS	591.300	1620
NAPOLETANAGAS	520.344	1425,6
NAPOLETANAGAS	536.116	1468,811
NAPOLETANAGAS	114.975	315
NAPOLETANAGAS	2.415.132	6616,8
NAPOLETANAGAS	83.823	229,6521

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
NAPOLETANAGAS	278.759	763,7233
NAPOLETANAGAS	88.651	242,8795
NAPOLETANAGAS	244.246	669,1671
PELLEZZANO SERVIZI S.R.L.	189.216	518,4
PELLEZZANO SERVIZI S.R.L.	410.784	1125,436
PELLEZZANO SERVIZI S.R.L.	78.840	216
PELLEZZANO SERVIZI S.R.L.	94.608	259,2
REGIONE CAMPANIA	13.182.394	36116,15
REGIONE CAMPANIA	11.321.424	31017,6
REGIONE CAMPANIA	11.365.402	31138,09
REGIONE CAMPANIA	26.829.252	73504,8
REGIONE CAMPANIA	44.846.814	122868
REGIONE CAMPANIA	20.460.600	56056,44
REGIONE CAMPANIA	32.076.688	87881,34
REGIONE CAMPANIA	1.233.360	3379,068
REGIONE CAMPANIA	4.585.644	12563,41
REGIONE CAMPANIA	38.630.556	105837,1
REGIONE CAMPANIA	23.900.000	65479,45
REGIONE CAMPANIA	473.040	1296
REGIONE CAMPANIA	473.040	1296
REGIONE CAMPANIA	473.040	1296
REGIONE CAMPANIA	473.040	1296
REGIONE CAMPANIA	950.000	2602,74
REGIONE CAMPANIA	94.608	259,2
REGIONE CAMPANIA	252.288	691,2
REGIONE CAMPANIA	7.568.640	20736
REGIONE CAMPANIA	567.648	1555,2
REGIONE CAMPANIA	1.261.440	3456
SALERNO SISTEMI SPA	5.038.139	13803,12
SALERNO SISTEMI SPA	3.153.600	8640
SALERNO SISTEMI SPA	946.000	2591,781
SALERNO SISTEMI SPA	346.896	950,4
SIIS	157.680	432
SIIS	261.749	717,12
SIIS	473.040	1296
SIIS	263.326	721,44
SIIS	126.144	345,6
SIIS	315.360	864
SIIS	157.680	432
SIIS	141.912	388,8
SIIS	78.840	216
SIIS	236.520	648

Nome gestore	Volume medio annuo derivato mc/a	Volume medio giornaliero derivato mc/a
SIIS	204.984	561,6
SIIS	236.520	648
SIIS	236.520	648
SIIS	315.360	864
SIIS	220.752	604,8
SIIS	110.376	302,4
SIIS	94.608	259,2
SIIS	189.216	518,4
SIIS	189.216	518,4
SIIS	693.792	1900,8
SIIS	126.144	345,6
SIIS	94.608	259,2
SIIS	94.608	259,2
SIIS	126.144	345,6
SOCIETA' GAIA	693.500	1900

Tabella 10: Acque destinate alla produzione di acqua potabile (Ricognizione finalizzata allo studio del PRGA 2008)

2. Per i corpi idrici di cui al comma 1 deve essere conseguito l'obiettivo ambientale di cui agli articoli 76 e seguenti del D.Lgs. 152/06.

26. Acque di balneazione (art. 83)

1. Le acque destinate alla balneazione devono soddisfare i requisiti di cui al D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470.

2. Ai sensi dell'art. 2, lettera b) della Legge n. 362/99, la Regione individua le zone idonee alla balneazione sulla base dei risultati delle analisi effettuate dai Dipartimenti provinciali di Napoli, Salerno e Caserta dell'ARPAC, relativi al campionamento dell'anno precedente. L'individuazione di tali zone deve essere portata a conoscenza dei Comuni interessati almeno un mese prima dell'inizio della stagione balneare.

3. Per le acque che risultano ancora non idonee alla balneazione ai sensi del Decreto di cui al comma 1, la Regione comunica al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio con periodicità annuale prima dell'inizio della stagione balneare, tutte le informazioni relative alle cause della non balneabilità ed alle misure che intendono adottare, secondo le modalità indicate dal decreto di cui all'articolo 75, comma 6 del D.Lgs. 152/06.

4. Di seguito si riportano gli estremi delle deliberazioni regionali relative all'apertura delle ultime stagioni balneari:

Elenco Delibere di Giunta Regionale	
DPR 470/82 art.4 comma 1 lett. B Individuazione zone idonee e non idonee alla balneazione	
Anno Stagione Balneare	Delibere di Riferimento
1999	D.G.R. n. 1570 del 16.04.1999
2000	D.G.R. n. 1963 del 22.03.2000
2001	D.G.R. n. 1241 del 23.03.2001
2002	D.G.R. n. 1123 del 25.03.2002
2003	D.G.R. n. 1781 del 16.05.2003
2004	D.G.R. n. 877 del 23.06.2004
2005	D.G.R. n. 591 del 20.05.2005
2006	D.G.R. n. 2156 del 30.12.2005 e D.G.R. n. 876 del 23.06.2006
2007	D.G.R. n. 436 del 16.03.2007
2008	D.G.R. n. 481 del 21.03.2008

Tabella 11: Delibere relative all'apertura delle ultime stagioni balneari

5. La Regione inoltre, individuerà specifici interventi di risanamento e recupero ambientale per le stazioni con contaminazione fecale intermedia e per le stazioni con contaminazione fecale elevata tra cui:

- tutti gli scarichi provenienti da impianti di trattamento delle acque reflue recapitanti, mediante condotta sottomarina, in acque marino-costiere, devono subire un trattamento di clorazione almeno durante la stagione balneare. Le acque reflue urbane in uscita da impianti di depurazione recapitanti in corsi d'acqua superficiali, entro una significativa distanza dal mare, con valori limite conformi al D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. o più restrittivi, se stabiliti dalla Regione, dovranno essere sottoposte, durante la stagione balneare, ad una disinfezione spinta prima che vengano immesse in mare.

7. E' da predisporre, lungo la fascia del litorale marino, il monitoraggio degli scarichi a battigia a servizio di scaricatori di piena, ed eventuale sostituzione degli stessi con scarichi a fondale;

8. E' da effettuare il monitoraggio degli scarichi a fondale allo scopo di verificarne l'efficienza, soprattutto con riferimento agli ugelli dei diffusori;

9. E' vietato ogni scarico non autorizzato ed i Comuni sono tenuti ad accertarne l'eventuale presenza e a disporre la cessazione.

27. Acque dolci idonee alla vita dei pesci (art. 84)

1. Con il D.M. 19 novembre 1997 "Designazione e classificazione delle acque dolci della Regione Campania che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci ai sensi del D.Lgs. 25 gennaio 1992, n.13 r) di attuazione della direttiva 78/659/CEE", sono identificate come idonee alla vita dei pesci le seguenti aree della Regione Campania:

Provincia di Caserta:

- a) Lago del Matese (lat. 41° 24' 50"; long. 14° 23' 38"), si classifica il corpo idrico quale idoneo alle specie ciprinicole.
- b) Fiume Volturno nel tratto tra il confine regione Molise (lat. 41° 30' 20"; long. 14° 07' 23") - al confine con la provincia Benevento a monte confluenza Titerno (lat. 41° 14' 30"; long. 14° 14' 58"). Il tratto considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.

Provincia di Benevento:

Fiume Volturno nel tratto tra il confine con la provincia Caserta (lat. 41° 14' 30"; long. 14° 24' 28") e località Biancano comune di Limatola (lat. 41° 09' 05"; long. 14° 21' 08").

Provincia di Salerno:

- a) Fiume Sele: intero corso dalle sorgenti alla foce (lat. 41° 29' 05"; long. 14° 56' 13") considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.
- b) Fiume Calore: intero corso tra le sorgenti e la confluenza con il Sele (lat. 40° 30' 15"; long. 15° 01' 18"). considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.
- c) Fiume Fasanella: dalla sorgente S. Angelo a Fasanella (lat. 40° 26' 20"; long. 16° 18' 23") alla confluenza nel Calore (lat. 40° 25' 10"; long. 15° 16' 03") considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.
- d) Fiume Pietra: dalla sorgente (lat. 40° 22' 15"; long. 15° 19' 33") alla confluenza nel Fasanella (lat. 40° 24' 10"; long. 15° 15' 28") considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.
- e) Fiume Sammaro: dalla sorgente (lat. 40° 24' 05"; long. 15° 21' 50") alla confluenza nel Pietra (lat. 40° 22' 55"; long. 15° 21' 13") considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.
- f) Fiume Alento: intero corso dalla sorgente (lat. 40° 18' 50"; long. 15° 14' 48") alla foce (lat. 40° 09' 35"; long. 15° 08' 38") considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.
- g) Fiume Bussento: intero corso dalla sorgente (lat. 40° 14' 20"; long. 15° 29' 08") alla foce (lat. 40° 03' 45"; long. 15° 30' 58") considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.

h) Fiume Mingardo: intero corso dalla sorgente (lat. 40° 11' 00"; long. 15° 25' 28") alla foce (lat. 40° 01' 40"; long. 15° 17' 53"). considerato è classificato come corpo idrico salmonicolo.

2. Ai sensi de D.Lgs 152/06, inoltre, la Regione potrà effettuare la designazione, con successivi provvedimenti, di ulteriori acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per esser idonee alla vita dei pesci. Ai fini di tale designazione sono privilegiati:

- a) i corsi d'acqua che attraversano il territorio di parchi nazionali e riserve naturali dello Stato nonché di parchi e riserve naturali regionali;
- b) i laghi naturali ed artificiali, gli stagni ed altri corpi idrici, situati nei predetti ambiti territoriali;
- c) le acque dolci superficiali comprese nelle zone umide dichiarate "di importanza internazionale" ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con il decreto del Presidente della Repubblica del 13 marzo 1976, n. 448, sulla protezione delle zone umide, nonché quelle comprese nelle "oasi di protezione della fauna", istituite dalla Regione ai sensi della legge 11 febbraio 1992, n.157;
- d) le acque dolci superficiali che, ancorché non comprese nelle precedenti categorie, presentino un rilevante interesse scientifico, naturalistico, ambientale e produttivo in quanto costituenti habitat di specie animali o vegetali rare o in via di estinzione, ovvero in quanto sede di complessi ecosistemi acquatici meritevoli di conservazione o, altresì, sede di antiche e tradizionali forme di produzione ittica, che presentano un elevato grado di sostenibilità ecologica ed economica.

3. La Regione sottopone periodicamente a revisione la designazione anche in funzione di elementi imprevisti o sopravvenuti e/o per esigenze derivanti dai soggetti gestori delle aree protette o su segnalazioni di organizzazioni ambientaliste non governative. Le procedure tecniche e le relative tempistiche saranno definite con apposito provvedimento da emanarsi a cura della Giunta Regionale di concerto con l'ARPAC, a seguito della designazione, ai sensi del D.Lgs. 152/06, delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per esser idonee alla vita dei pesci e a seguito dell'approvazione delle presenti misure, sentiti gli eventuali enti gestori delle aree protette.

4. La Regione, entro quindici mesi dall'approvazione delle presenti misure, provvede alla classificazione delle acque dolci superficiali che presentino valori dei parametri di qualità conformi con quelli imperativi previsti dalla Tabella 1/B dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 come acque dolci "salmonicole" o "ciprinicole".

4. La designazione e la classificazione di cui ai commi 1 e 2 devono essere gradualmente estese sino a coprire l'intero corpo idrico, ferma restando la possibilità di designare e classificare, nell'ambito del medesimo, alcuni tratti come "acqua salmonicola" e alcuni tratti come "acqua ciprinicola". La designazione e la classificazione sono sottoposte a revisione in relazione ad elementi imprevisi o sopravvenuti.

5. Qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della qualità delle acque dolci idonee alla vita dei pesci, il Presidente della Giunta regionale, adotta provvedimenti specifici e motivati, integrativi o restrittivi degli scarichi ovvero degli usi delle acque.

6. Allo scopo di mantenere o conseguire l'idoneità i Comuni sono tenuti ad individuare e disporre la cessazione di pozzi, vasche perdenti e scarichi abusivi nell'ambito del bacino lacuale.

7. E' altresì vietata la realizzazione di opere ed attività che alterino l'equilibrio dell'ecosistema, con particolare riferimento alla circolazione di natanti a motore, fatta eccezione per le attività di sorveglianza e soccorso, ed alla introduzione di nuove specie animali e vegetali, salvo preventivo studio.

8. Sono escluse dall'applicazione del presente articolo e degli articoli 85 e 86 di cui al D.Lgs. 152/06 le acque dolci superficiali dei bacini naturali o artificiali utilizzati per l'allevamento intensivo delle specie ittiche nonché i canali artificiali adibiti a uso plurimo, di scolo o irriguo, e quelli appositamente costruiti per l'allontanamento dei liquami e di acque reflue industriali.

28. Accertamento della qualità delle acque idonee alla vita dei pesci (art. 85)

1. Le acque designate e classificate ai sensi dell'articolo 84 del D.Lgs. 152/06 si considerano idonee alla vita dei pesci se rispondono ai requisiti riportati nella Tabella 1/B dell'Allegato 2 alla parte terza del medesimo decreto.

2. Se dai campionamenti risulta che non sono rispettati uno o più valori dei parametri riportati nella Tabella 1/B dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, le autorità competenti al controllo accertano se l'inosservanza sia dovuta a fenomeni naturali, a causa fortuita, ad apporti inquinanti o a eccessivi prelievi, e propongono all'autorità competente le misure appropriate.

3. Ai fini di una più completa valutazione delle qualità delle acque, la Regione, di concerto con l'ARPAC, promuoverà la realizzazione di idonei programmi di analisi biologica delle acque designate e classificate.

29. Deroghe (art. 86)

1. Per le acque dolci superficiali designate o classificate per essere idonee alla vita dei pesci, la Regione può derogare al rispetto dei parametri indicati nella Tabella 1/B dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 con il simbolo (o) in caso di circostanze meteorologiche eccezionali o speciali condizioni geografiche e, quanto al rispetto dei parametri riportati nella medesima Tabella, in caso di arricchimento naturale del corpo idrico da sostanze provenienti dal suolo senza intervento diretto dell'uomo.

30. Acque destinate alla vita dei molluschi (art. 87)

1. La Regione Campania, ha designato nell'ambito delle acque marine costiere e salmastre, che sono sede di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo.

2. Le acque attualmente designate attraverso apposite DDGRC sono le seguenti:

- DGRC n.3229/98 “Prima designazione delle acque regionali destinate alla molluschi coltura ai sensi dell’art.4, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n.131/92”, relativo alla Assistenza Sanitaria e della Tutela Ambientale;
- DGRC n.9745/98 “Classificazione degli specchi marini da destinare ad attività di produzione molluschi, ai sensi del D.lgs. 530/92 e s.m.e i.”, relativo alla Assistenza Sanitaria;
- DGRC n.5341/99 “D.Lgs 152 - art.14 comma 2) – ulteriori designazioni delle acque sedi di banchi naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, richiedenti protezione per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi”, relativo alla Tutela Ambientale, e per la quali l’ARPAC effettua periodiche rilevazioni;
- Decreto Dirigenziale n.20 del 17 maggio 2006 “Classificazione dello specchio d’acqua ai fini della produzione dei molluschi bivalvi sito in Napoli – località Nisida – Punta Cavallo”.

3. La Regione, potrà procedere a designazioni complementari, oppure alla revisione delle designazioni già effettuate, in funzione dell’esistenza di elementi imprevisi al momento della designazione. Qualora sia richiesto da eccezionali ed urgenti necessità di tutela della qualità delle acque, il Presidente della Giunta regionale, il Presidente della provincia e il Sindaco, nell’ambito delle rispettive competenze, adottano provvedimenti specifici e motivati, integrativi o restrittivi degli scarichi ovvero degli usi delle acque.

31. Accertamento della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi (art. 88)

1. Le acque designate ai sensi dell'articolo 87 del D.Lgs. 152/06 devono rispondere ai requisiti di qualità di cui alla Tabella 1/C dell'Allegato 2 alla parte terza dello stesso decreto. In caso contrario, la Regione stabilisce programmi per ridurre l'inquinamento.

2. Se da un campionamento risulta che uno o più valori dei parametri di cui alla Tabella 1/C dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 non sono rispettati, le autorità competenti al controllo accertano se l'inosservanza sia dovuta a fenomeni naturali, a causa fortuita o ad altri fattori di inquinamento e la Regione adotta misure appropriate.

3. Attraverso il monitoraggio dei punti indicati nel Tomo 5 “Progetto generale del sistema di monitoraggio dei corpi idrici” relativamente alle acque superficiali e marino- costiere, la Regione provvede alla verifica di conformità di cui al comma 1.

4. La Regione, inoltre, attraverso le “Linee guida per la molluschicoltura”, pubblicate sul BURC n. 17 del 10 aprile 2006, disciplina:

- a) le procedure per la classificazione e riclassificazione degli specchi di acqua destinati alla produzione ed alla stabulazione dei molluschi bivalvi;
- b) le modalità di richiesta di classificazione e riclassificazione degli specchi acquei in cui si intendono allevare molluschi bivalvi;
- c) requisiti delle aree marine destinate alla molluschicoltura e destinazione dei molluschi provenienti dalle zone classificate;
- d) la sorveglianza periodica da effettuare sugli specchi d’acqua.

5. Ogni tre anni, la Regione procede alla rivalutazione del programma di sorveglianza di classificazione delle acque idonee alla vita dei molluschi.

32. Deroghe (art. 89)

1. Per le acque destinate alla vita dei molluschi, la Regione può derogare ai requisiti di cui alla Tabella 1/C dell'Allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 in caso di condizioni meteorologiche o geomorfologiche eccezionali.

33. Norme sanitarie (art. 90)

1. Le attività di cui agli articoli 87, 88 e 89 del D.Lgs. 152/06 lasciano impregiudicata l'attuazione delle norme sanitarie relative alla classificazione delle zone di produzione e di stabulazione dei molluschi bivalvi vivi, effettuata ai sensi del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 530.

TITOLO III - TUTELA DEI CORPI IDRICI E DISCIPLINA DEGLI SCARICHI

Capo I Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

34. Aree sensibili (art. 91)

1. Le aree sensibili sono individuate secondo i criteri dell'Allegato 6 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

2. In fase di prima individuazione le aree sensibili designate ai sensi del D.L.gs. n. 152/06 e secondo i criteri di cui all'All. VI allo stesso decreto, afferenti al territorio regionale della Campania sono quelle riportate di seguito e nella Tav. 3.21 (PTA-T3-FA-T21):

n°	Autorità di Bacino competente	Area	Superficie specchio liquido [km ²]	Superficie afferente al bacino scolante [km ²]	Superficie Area Tipologia di area
1	A.d.B. NAZIONALE Fiumi VOLTURNO- L. G.	Lago di Presenzano	0,71	5,86	INVASO
2		Lago di Letino	0,06	22,31	INVASO
3		Lago di Gallo	0,89	9,46	INVASO
4		Lago del Matese	4,07	46,97	INVASO
5		Lago di Carinola	0,08	41,68	LAGO NATURALE VULCANICO
6		Diga di Conza	2,58	258,80	INVASO
7		Lago	0,06	17,95	LAGO NATURALE

n°	Autorità di Bacino competente	Area	Superficie specchio liquido [km ²]	Superficie afferente al bacino scolante [km ²]	Superficie Area Tipologia di area
		Laceno			CARBONATICO
8		Variconi	0,20	1,66	AREA UMIDA
9		Le Mortine ⁴	0,10	1,23	AREA UMIDA
10	A.d.B. REGIONALE Nord-Occ. CAMPANIA	Lago d'Averno	0,55	1,64	LAGO NATURALE VULCANICO
11		Lago Miseno	0,45	0,68	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
12		Lago Patria	2,25	33,91	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
13		Lago Lucrino	0,07	0,68	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
14		Lago del Fusaro	0,99	1,73	LAGO COSTIERO/TRANSIZIONE
15	A.d.B. REGIONALE sinistra Fiume SELE	Lago artificiale della diga sul Fiume Alento	1,71	99,63	INVASO
16		Diga sul T. Carmine	0,18	2,37	INVASO
17		Diga sul T. Nocellito	0,01	5,94	INVASO
18		Diga di Fabbrica	0,12	2,07	INVASO
19	A.d.B. INTERREGIONALE sinistra Fiume SELE	Persano	3,48	126,80	AREA UMIDA/INVASO

Tabella 12: Aree sensibili

⁴ Piano Stralcio Tutela Ambientale – Conservazione Zone Umide – Area Pilota “le Mortine” (PSTA) approvato con DPCM del 27/04/06, pubblicato su GU del 17/7/06 n. 164.

3. Considerata la fragilità di certe zone costiere ed interne, nell'ambito del PTA si è ritenuto necessario anche individuare e perimetrare taluni corpi idrici sotterranei o campi di esistenza di essi, di significativo interesse. Tali condizioni idrogeologiche sono state fatte coincidere con le seguenti "aree a specifica destinazione" e "aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento":

Con riferimento alle acque sotterranee, i corpi idrici a specifica destinazione funzionale risultano essere i seguenti:

- l'isola di Capri e l'intero corpo idrico sotterraneo secondario ad esso appartenente;
- il settore costiero carbonatico dei Monti Lattari p.p., compreso tra Penisola Sorrentina e M. S. Costanzo, a N e ad W, e M. Cervigliano-P. Agerola, a S, e le relative porzioni dei corpi idrici sotterranei secondari;
- l'intera fascia costiera pianeggiante, interessata anche dai canali di bonifica, compresa tra il lago Patria ed il basso corso del Garigliano e i relativi vari corpi idrici sotterranei;
- l'area delle sorgenti di Paestum e la porzione di corpo idrico sotterraneo carbonatico di alimentazione (Monte Vesole s.s.) immediatamente a monte delle sorgenti e la porzione di piana del fiume Sele circostante alle suddette scaturigini.

Con riferimento alle acque sotterranee, le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento risultano essere le seguenti:

- la fascia costiera, pari ad 1 km di ampiezza, del corpo idrico sotterraneo della piana del Sele;
- la fascia costiera, pari a 1 km di ampiezza, dei seguenti corpi idrici sotterranei: Campi Flegrei (compresi laghi), isola d'Ischia, Piana ad oriente di Napoli, Piana del Sarno, Somma Vesuvio, M. Faito, M. Demanio (corpi idrici secondari appartenenti a quello principale dei M.ti Lattari - Isola di Capri), P. Arenella-Il Telegrafo (corpo idrico secondario appartenente a quello principale dei M.ti di Salerno), Piana dell'Alento, Basso corso del Mingardo, M. Bulgheria, Basso corso del Bussento e M. Coccovello (corpo idrico secondario appartenente a quello principale di Monte Forcella-Salice-Coccovello).

Con riferimento alle acque sotterranee, le aree richiedenti specifiche misure di risanamento risultano essere le seguenti:

- la piana del Solofrana, la piana del Sarno, la piana ad oriente di Napoli, la piana del Basso corso del Volturno-Regi Lagni, il settore di acquifero carbonatico che interessa la sorgente di S. Maria di Lavorate (Sarno);
- le zone vulnerabili da nitrati d'origine agricola e le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.

4. Sulla base dei criteri di cui al comma 1 e sentite le Autorità di bacino, sono state delimitati i bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento di tali aree.

5. Il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio provvede con proprio decreto, da emanare ogni quattro anni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto, sentita la Conferenza Stato-regioni, alla reidentificazione delle aree sensibili e dei rispettivi bacini drenanti che contribuiscono all'inquinamento delle aree sensibili.. Nell'identificazione di ulteriori aree sensibili, la Regione, presterà particolare attenzione a quei corpi idrici in cui si svolgono attività tradizionali di produzione ittica.

7. Le nuove aree sensibili identificate, ai sensi dei commi 2, 4 e 6 dell'art. 91 del D.Lgs. 152/06, devono soddisfare i requisiti dell'articolo 106 del medesimo decreto entro sette anni dall'identificazione.

8. Gli scarichi recapitanti nei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili di cui ai commi 2 e 6 del D.Lgs. 152/06 sono assoggettate alle disposizioni di cui all'articolo 106 del medesimo decreto.

35. Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 92)

1. Le zone vulnerabili sono individuate secondo i criteri di cui all'Allegato 7/A-I alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

2. Ai fini della prima individuazione sono designate zone vulnerabili le aree elencate nell'Allegato 7/A-III alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

3. La Regione con la D.G.R.C. n. 700 del 18/02/2003 ha provveduto ad effettuare una prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origini agricole: “Individuazione delle zone vulnerabili a nitrati di origine agricola ai sensi dell’art. 19 e dell’all. VII dell’ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. con allegati”.

4. Nell’ambito dell’aggiornamento del PTA, ai fini di una prima individuazione sono state identificate come zone vulnerabili da nitrati di origine agricola quelle riportate nella Relazione di Piano al par. 4.2.2 e nella Tav. 2.24. “Carta delle aree vulnerabili da nitrati di origine agricola” – Fase di Analisi – Tomo 2.

Sono inoltre identificate come “zone vulnerate” (stesso significato di “vulnerabile” del Decreto vigente) da nitrati di origine agricola quelle aree in cui un numero significativo di analisi eseguite su un numero altrettanto significativo di stazioni di monitoraggio presenta valori di nitrati superiori a 50mg/l (D.Lgs. n. 31/2001 e s.m.ei).

Tali aree vulnerate sono:

- a) tra i corpi idrici sotterranei alluvionali costieri: la Piana ad Oriente di Napoli;
- b) tra i corpi idrici sotterranei vulcanici: i Campi Flegrei e il Somma-Vesuvio (ad eccezione della parte medio-alta del vulcano).

Sono inoltre identificate come “zone potenzialmente vulnerabili” da nitrati di origine agricola della Regione Campania quelle non classificabili perché non si dispone di alcun dato qualitativo sulle acque sotterranee, ma esistono elementi intrinseci ed antropici che, per analogia con le altre situazioni simili, rendono il corpo idrico sotterraneo predisposto a subire inquinamento.

Tali aree sono delimitate nella Tav. 2.23 “Carta delle aree potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola” – Fase di Analisi – Tomo 2:

- a) tra i corpi idrici sotterranei alluvionali di pianure interne sono stati riconosciuti la piana di Venafro (settore campano), la piana di Presenzano - Riardo, la piana dell’Ufita e l’alta valle del Sabato;
- b) tra i corpi idrici sotterranei alluvionali di pianure costiere sono stati riconosciuti il basso corso dei fiumi Lambro-Mingardo.

5. Per le zone designate, sulla base delle indicazioni e delle misure di cui all'Allegato 7/A-IV alla parte terza dello stesso decreto, si definiscono, o rivedono se già posti in essere, i programmi d'azione obbligatori per la tutela e il risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola e provvedono alla loro attuazione nell'anno successivo per le zone vulnerabili individuate.

6. Ai sensi del D.Lgs. 152/06, almeno ogni quattro anni la Regione, sentite le Autorità di Bacino ed il Settore SeSIRCA, aggiornerà l'elenco delle designazioni delle zone vulnerabili da nitrati per tenere conto degli eventuali cambiamenti avvenuti e/o di condizioni non valutate al momento della precedente designazione. A tal fine, la Regione predisporrà e attuerà, ogni quattro anni, un programma di controllo per verificare le concentrazioni dei nitrati nelle acque dolci per il periodo di un anno, secondo le prescrizioni di cui all'Allegato 7/A-I alla parte terza del presente decreto, nonché riesaminerà lo stato eutrofico causato da azoto delle acque dolci superficiali, delle acque di transizione e delle acque marine costiere.

7. La Regione, ai fini della tutela del territorio e dei corpi idrici interconnessi, oltre a recepire le prescrizioni contenute nel Codice di Buona Pratica Agricola di cui al Decreto del Ministro per le Politiche Agricole in data 19 aprile 1999, pubblicato nel S.O. alla *Gazzetta Ufficiale* n. 102 del 4 maggio 1999, ha adottato con D.G.R.C. n. 182/2004 uno specifico Programma d'Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, successivamente rimodulato ed adottato attraverso la D.G.R.C. n. 209/2007.

8. La Regione provvederà, d'intesa con ARPAC e SeSIRCA, a realizzare ulteriori indagini e studi di maggior dettaglio finalizzati a verificare il reale grado di pericolosità e/o di inquinamento dei corpi idrici sotterranei relativi alle "zone potenzialmente vulnerabili" anche ai fini di una loro revisione e/o aggiornamento ed alla definizione dell'insieme delle tecniche di natura agronomica, in primis quella della fertilizzazione azotata, in grado di mitigare il rischio di percolazione dei nitrati nelle acque superficiali e profonde, nonché le azioni in materia di controllo e di formazione ed informazione agricola.

9. Le variazioni apportate alle designazioni, i programmi di azione, i risultati delle verifiche dell'efficacia degli stessi e le revisioni effettuate sono comunicati al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, secondo le modalità indicate all'articolo 75, comma 6 del D.Lgs. 152/06; al

Ministero per le politiche agricole e forestali è data tempestiva notizia delle integrazioni apportate al Codice di Buona Pratica Agricola nonché degli interventi di formazione e informazione.

10. Al fine di garantire un generale livello di protezione delle acque è raccomandata l'applicazione del Codice di Buona Pratica Agricola anche al di fuori delle zone vulnerabili.

36. Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (art. 93)

1. Ai sensi dell'allegato VII/B Parte III del D.Lgs. n. 152/06 un'area è considerata "vulnerabile da prodotti fitosanitari quando l'utilizzo al suo interno dei prodotti fitosanitari autorizzati pone in condizioni di rischio le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti".

2. Allo stato attuale, in assenza di dati ed informazioni esaustive, si assume che le perimetrazioni delle aree vulnerabili (e/o vulnerate) da prodotti fitosanitari siano coincidenti con le aree vulnerabili (e/o vulnerate) da nitrati di origine agricola di cui alla n. D.G.R.C. n. 700 del 18/02/2003 "Individuazione delle zone vulnerabili a nitrati di origine agricola ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Con allegati".

3. Con le modalità previste dall'articolo 92 e sulla base delle indicazioni contenute nell'Allegato 7/B alla parte terza del D.Lgs. 152/06, la Regione sentiti l'ARPAC ed il SESIRCA, identifica le aree vulnerabili da prodotti fitosanitari secondo i criteri di cui all'articolo 5, comma 21, del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194, allo scopo di proteggere le risorse idriche o altri comparti ambientali dall'inquinamento derivante dall'uso di prodotti fitosanitari.

4. L'indagine di cui al comma precedente, sarà effettuata attraverso la preliminare selezione, tra le sostanze attive da ricercare, di quelle prioritarie in termini di più elevato rischio ambientale, e la successiva verifica della loro presenza nelle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali che ricadono all'interno di porzioni di territorio da tutelare (aree di ricarica e aree naturali protette). Successivamente, tenendo conto degli aspetti metodologici indicati nella parte B

dell'allegato VII Parte III, la Regione provvederà ad effettuare la seconda individuazione e la stesura di una cartografia di maggiore dettaglio delle zone vulnerabili dai prodotti fitosanitari.

5. La Regione fornirà al Ministero dell'Ambiente e all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio (APAT) i dati relativi all'individuazione e alla cartografia delle aree di protezione dai prodotti fitosanitari. L'ARPAC fornirà supporto tecnico scientifico al fine di:

- promuovere uniformità d'intervento (standard) nelle fasi di valutazione e nella redazione di cartografia relativa alla perimetrazione delle aree di protezione dai prodotti fitosanitari;
- garantire la congruità delle elaborazioni cartografiche e verificare la qualità delle informazioni ambientali di base (idrogeologiche, pedologiche, ecc.).

6. Per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari, la Regione adotterà, mediante appositi provvedimenti, specifiche misure di tutela e programmi di controllo, per garantire il rispetto delle limitazioni o esclusioni d'impiego dei prodotti fitosanitari, secondo i criteri previsti nel Piano d'Azione Nazionale di cui alla delibera CIPE del 22 dicembre 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 17 febbraio 1999 n.39.

7. Il Ministero della Sanità, ai sensi dell'art. 5, comma 20 del D.Lgs. 194/95, su documentata richiesta della Regione, sentita la Commissione consultiva di cui all'art. 20 del medesimo decreto, disporrà esclusioni o limitazioni d'uso, anche temporanee, dei prodotti fitosanitari autorizzati nelle eventuali aree individuate come zone vulnerabili da prodotti fitosanitari.

37. Zone vulnerabili alla desertificazione (art. 93)

1. La Regione, ai sensi dell'art.93, comma 2, D.Lgs. 152/06, provvederà, sulla base dei dati disponibili da parte delle Autorità di Bacino competenti per territorio, a verificare la presenza nel territorio di aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione al fine di designarle quali aree vulnerabili alla desertificazione.

2. Per le aree di cui al comma 1, nell'ambito della pianificazione di distretto e della sua attuazione, sono adottate specifiche misure di tutela, secondo i criteri previsti nel Piano d'azione nazionale di cui alla delibera CIPE del 22 dicembre 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 39 del 17 febbraio 1999.

38. Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 94)

1. La Regione, entro 12 mesi dall'approvazione delle presenti misure, su proposta delle Autorità d'Ambito, istituite ai sensi della L.R. 14/97, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le Autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.

3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e

rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a. dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b. accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c. spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d. dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade.
- e. aree cimiteriali;
- f. apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g. apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h. gestione di rifiuti;
- i. stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j. centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k. pozzi perdenti;
- l. pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. É comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del D.Lgs. 152/06 la Regione e le Province disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:

- a. fognature;
- b. edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c. opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;

- d. pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.

6. I nuovi tratti di collettore da realizzare nelle zone di rispetto dovranno:

- a) costituire un sistema a tenuta e recapitare esternamente all'area medesima;
- b) essere realizzati evitando, ove tecnicamente possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e gli impianti di sollevamento.

7. Ai fini della tenuta, tali tratti debbono essere realizzati con tubazioni in cunicolo dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato delle opportune opere d'arte, le quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta.

8. I manufatti di collettamento a valle di attività che comportino acque reflue di lavorazione contaminate debbono essere realizzati con tubazioni in cunicolo.

9. I progetti e la realizzazione dei sistemi di drenaggio urbano devono essere conformi, in ogni caso, alle condizioni fornite dalla normativa vigente.

11. In assenza dell'individuazione della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

12. Le zone di protezione, di cui al comma 1, devono essere delimitate secondo le indicazioni all'Accordo della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome del 12 dicembre 2002: "Linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e di quanto previsto nel D.Lgs. n.31/2001, al fine di assicurare la protezione del patrimonio idrico.

13. La Regione, sempre in sede di prima individuazione, sentite le AATO ed i soggetti gestori delle reti idriche e le Province territorialmente competenti, al fine della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:

- a) aree di ricarica della falda;
- b) emergenze naturali ed artificiali della falda;
- c) zone di riserva.

14. Nelle aree di ricarica della falda si applicano tutte le norme per la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche sotterranee. Nelle stesse aree le attività agrozootecniche (spandimento sui suoli agricoli di effluenti zootecnici, fertilizzanti, fanghi e fitosanitari) vanno effettuate in relazione ai tipi e gradi di vulnerabilità ivi riconosciuti (di cui agli elaborati cartografici tav. 2.23 – 2.24 – 2.25 del PTA adeguato al D.Lgs. 152/06). Ulteriori limitazioni possono essere disposte dalle Province su richiesta degli ATO in base a studi di dettaglio sui caratteri idrogeologici e sui parametri qualitativi delle acque ai punti di utilizzo.

15. Nelle aree non urbanizzate i Piani urbanistici debbono salvaguardare il processo di ricarica della falda definendo indici di impermeabilizzazione non superiori al 60%.

16. Nelle aree destinate all'urbanizzazione occorre prevedere misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica indicando le attività consentite, le modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche (perfetta tenuta delle reti delle acque nere, divieto di serbatoi interrati per idrocarburi) e viarie.

17. Nelle aree urbanizzate alla data di approvazione del PTA devono essere incentivate la riorganizzazione della rete fognaria (separazione delle reti e messa in sicurezza della rete delle acque nere) e la messa in sicurezza della rete viaria.

18. Nelle aree con cavità carsiche ipogee, in connessione idraulica con sorgenti captate, vanno applicate le misure di tutela delle zone di rispetto delle captazioni.

19. In adiacenza alle sorgenti di particolare pregio sotto il profilo quali-quantitativo è vietato il prelievo di acqua in un'area avente raggio di 500 m dalla sorgente.

20. Le zone di riserva sono da individuare puntualmente in base al comma 3, punto C dell'Allegato 3 all'Accordo 12.12.2002 in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome; alle falde di tali zone, in quanto potenzialmente sfruttabili per

future captazioni ad uso potabile, vanno applicate le misure di tutela delle zone di rispetto all'introno dei pozzi ad uso potabile.

21. Ai sensi dell'art.6 del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236 così come modificato dall'art. 94 del D.Lgs. 152/06, in relazione all'assetto stratigrafico del sottosuolo, la zona di rispetto ristretta o quella allargata, potrà coincidere con la zona di tutela assoluta qualora l'acquifero interessato dall'opera di presa abbia almeno le seguenti caratteristiche:

- a) acquifero confinato al tetto da strati geologici costituiti da argille;
- b) argille limose e comunque sedimenti dei quali siano riconosciute le proprietà di bassa conducibilità idraulica, tali da impedire il passaggio dell'acqua per tempi superiori ai 40 anni, con continuità areale che deve essere accertata per una congrua estensione tenuto conto dell'assetto idrogeologico locale.

39. Gestione delle aree di salvaguardia (art. 163)

1. Per assicurare la tutela delle aree di salvaguardia delle risorse idriche destinate al consumo umano, il gestore del servizio idrico integrato può stipulare convenzioni con lo Stato, la Regione, gli enti locali, le associazioni e le università agrarie titolari di demani collettivi, per la gestione diretta dei demani pubblici o collettivi ricadenti nel perimetro delle predette aree, nel rispetto della protezione della natura e tenuto conto dei diritti di uso civico esercitati.

2. La quota di tariffa riferita ai costi per la gestione delle aree di salvaguardia, in caso di trasferimenti di acqua da un ambito territoriale ottimale all'altro, è versata alla comunità montana, ove costituita, o agli enti locali nel cui territorio ricadono le derivazioni; i relativi proventi sono utilizzati ai fini della tutela e del recupero delle risorse ambientali.

40. Disciplina delle acque nelle aree protette (art. 164)

1. Entro 12 mesi dall'entrata in vigore delle presenti misure, nell'ambito delle aree naturali protette nazionali e regionali, l'ente gestore dell'area protetta, sentita l'Autorità di bacino, definisce le acque sorgive, fluenti e sotterranee necessarie alla conservazione degli ecosistemi, che non possono essere captate.

2. Il riconoscimento e la concessione preferenziale delle acque superficiali o sorgentizie che hanno assunto natura pubblica per effetto dell'articolo 1 della legge 5 gennaio 1994, n. 36, nonché le concessioni in sanatoria, sono rilasciati su parere dell'ente gestore dell'area naturale protetta. Gli enti gestori di aree protette verificano le captazioni e le derivazioni già assentite all'interno delle aree medesime e richiedono all'autorità competente la modifica delle quantità di rilascio qualora riconoscano alterazioni degli equilibri biologici dei corsi d'acqua oggetto di captazione, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

41. Registro delle aree protette (art. 117)

3. L'Autorità di bacino, ai sensi dell'art.117 del D.Lgs. 152/06, sentite le Autorità d'ambito del servizio idrico integrato, istituisce entro sei mesi dall'entrata in vigore delle presenti misure, sulla base delle informazioni trasmesse dalla Regione, un registro delle aree protette di cui all'Allegato 9 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, designate dalle autorità competenti ai sensi della normativa vigente.

42. Controlli (art. 165)

1. Per assicurare la fornitura di acqua di buona qualità e per il controllo degli scarichi nei corpi ricettori, ciascun gestore di servizio idrico si dota di un adeguato servizio di controllo territoriale e di un laboratorio di analisi per i controlli di qualità delle acque alla presa, nelle reti di adduzione e di distribuzione, nei potabilizzatori e nei depuratori, ovvero stipula apposita convenzione con altri soggetti gestori di servizi idrici. Restano ferme le competenze amministrative e le funzioni di controllo sulla qualità delle acque sugli scarichi nei corpi idrici stabilite dalla normativa vigente e quelle degli organismi tecnici preposti a tali funzioni.

2. Coloro che si approvvigionano in tutto o in parte di acqua da fonti diverse dal pubblico acquedotto sono tenuti a denunciare annualmente al soggetto gestore del servizio idrico il quantitativo prelevato nei termini e secondo le modalità previste dalla normativa per la tutela delle acque dall'inquinamento.

3. Le sanzioni previste dall'articolo 19 del decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, si applicano al responsabile della gestione dell'acquedotto soltanto nel caso in cui, dopo la comunicazione dell'esito delle analisi, egli non abbia tempestivamente adottato le misure idonee ad adeguare la qualità dell'acqua o a prevenire il consumo o l'erogazione di acqua non idonea.

43. Usi delle acque irrigue e di bonifica (art. 166)

1. I consorzi di bonifica ed irrigazione, nell'ambito delle loro competenze, hanno facoltà di realizzare e gestire le reti a prevalente scopo irriguo, gli impianti per l'utilizzazione in agricoltura di acque reflue, gli acquedotti rurali e gli altri impianti funzionali ai sistemi irrigui e di bonifica e, previa domanda alle competenti autorità corredata dal progetto delle opere da realizzare, hanno facoltà di utilizzare le acque fluenti nei canali e nei cavi consortili per usi che comportino la restituzione delle acque siano compatibili con le successive utilizzazioni, ivi compresi la produzione di energia idroelettrica e l'approvvigionamento di imprese produttive. L'Autorità di bacino esprime entro centoventi giorni la propria determinazione. Trascorso tale termine, la domanda si intende

accettata. Per tali usi i consorzi sono obbligati al pagamento dei relativi canoni per le quantità di acqua corrispondenti, applicandosi anche in tali ipotesi le disposizioni di cui al secondo comma dell'articolo 36 del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque sugli impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775.

2. I rapporti tra i consorzi di bonifica ed irrigazione ed i soggetti che praticano gli usi di cui al comma 1 sono regolati dalle disposizioni di cui al capo I del titolo VI del regio decreto 8 maggio 1904, n. 368.

3. Fermo restando il rispetto della disciplina sulla qualità delle acque degli scarichi stabilita dalla parte terza del D.Lgs. 152/06, chiunque, non associato ai consorzi di bonifica ed irrigazione, utilizza canali consortili o acque irrigue come recapito di scarichi, anche se depurati e compatibili con l'uso irriguo, provenienti da insediamenti di qualsiasi natura, deve contribuire alle spese sostenute dal consorzio tenendo conto della portata di acqua scaricata.

4. Il contributo di cui al comma 3 è determinato dal consorzio interessato e comunicato al soggetto utilizzatore, unitamente alle modalità di versamento.

44. Usi agricoli delle acque (art. 167)

1. Nei periodi di siccità e comunque nei casi di scarsità di risorse idriche, durante i quali si procede alla regolazione delle derivazioni in atto, deve essere assicurata, dopo il consumo umano, la priorità dell'uso agricolo ivi compresa l'attività di acquacoltura di cui alla legge 5 febbraio 1992, n. 102.

2. Nell'ipotesi in cui, ai sensi dell'articolo 145, comma 3, si proceda alla regolazione delle derivazioni, l'amministrazione competente, sentiti i soggetti titolari delle concessioni di derivazione, assume i relativi provvedimenti.

3. La raccolta di acque piovane in invasi e cisterne al servizio di fondi agricoli o di singoli edifici è libera.

4. La raccolta di cui al comma 3 non richiede licenza o concessione di derivazione di acque; la realizzazione dei relativi manufatti è regolata dalle leggi in materia di edilizia, di costruzioni nelle zone sismiche, di dighe e sbarramenti e dalle altre leggi speciali.

5. L'utilizzazione delle acque sotterranee per gli usi domestici, come definiti dall'articolo 93, secondo comma, del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque sugli impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, resta disciplinata dalla medesima disposizione, purché non comprometta l'equilibrio del bilancio idrico di cui all'articolo 145 del D.Lgs. 152/06.

45. Utilizzazione delle acque destinate ad uso idroelettrico (art. 168)

1. Tenuto conto dei principi di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e del piano energetico nazionale, nonché degli indirizzi per gli usi plurimi delle risorse idriche, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro delle attività produttive, sentite le Autorità di bacino, nonché le regioni e le Province autonome, disciplina, senza che ciò possa dare luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la corrispondente riduzione del canone di concessione:

a) la produzione al fine della cessione di acqua dissalata conseguita nei cicli di produzione delle centrali elettriche costiere;

b) l'utilizzazione dell'acqua invasata a scopi idroelettrici per fronteggiare situazioni di emergenza idrica;

c) la difesa e la bonifica per la salvaguardia della quantità e della qualità delle acque dei serbatoi ad uso idroelettrico.

Capo II Tutela quantitativa della risorsa e risparmio idrico

46. Pianificazione del bilancio idrico (art. 95)

1. La tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse ed a consentire un consumo idrico sostenibile.

2. Nelle presenti misure sono previsti indirizzi volti ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, nel rispetto delle priorità stabilite dalla normativa vigente e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

3. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore delle presenti misure la Regione istituirà un tavolo tecnico con la partecipazione degli Enti cointeressati, al fine di pervenire ad una definizione condivisa del bilancio idrico e di norme prescrittive nei confronti delle captazioni esistenti nelle aree a rischio e probabilmente a rischio, individuati nelle Tav. 2.29 e Tav. 3.23 e riportati in appendice 3 e 4.

4. Le Autorità di bacino provvedono a trasmettere i dati in proprio possesso all'ISPRA (ex APAT) secondo le modalità di cui all'articolo 75, comma 6 ed in conformità dei sopravvenuti Decreti ministeriali.

5. Salvo quanto previsto al comma 7, tutte le derivazioni di acqua comunque in atto alla data di entrata in vigore della parte terza del D.Lgs. 152/06 sono regolate dall'Autorità concedente (Settore Cia e Province) mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici, come definito secondo i criteri adottati dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio con apposito decreto, previa intesa con la Conferenza Stato-regioni, senza che ciò possa dar luogo

alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

6. Per tali finalità, in via preliminare, ai fini della valutazione del DMV, è adottato quanto riportato nella relazione “Climatologia – Idrologia – Minimo Deflusso Vitale” (PTA-T3-FC-V2) e fino a quando non saranno apportate modifiche, integrazioni o sostituzioni dovrà essere utilizzato ai fini del rilascio delle concessioni da corpi idrici superficiali ~~comunque classificati~~.

7. Per le finalità di cui ai commi 1 e 2, le Autorità concedenti (Settore Cia e Province) effettuano il censimento di tutte le utilizzazioni in atto nel medesimo corpo idrico sulla base dei criteri adottati dal Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio con proprio decreto, previa intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano; le medesime Autorità provvedono successivamente, ove necessario, alla revisione di tale censimento, disponendo prescrizioni o limitazioni temporali o quantitative, senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

8. Nel provvedimento di concessione preferenziale, rilasciato ai sensi dell'articolo 4 del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, sono contenute le prescrizioni relative ai rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici nonché le prescrizioni necessarie ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico.

47. Equilibrio del bilancio idrico (art. 145)

1. L'Autorità di bacino competente definisce ed aggiorna periodicamente il bilancio idrico diretto ad assicurare l'equilibrio fra le disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi, nel rispetto dei criteri e degli obiettivi di cui all'articolo 144 del D.Lgs. 152/06.

2. Per assicurare l'equilibrio tra risorse e fabbisogni, l'Autorità di bacino competente adotta, per quanto di competenza, le misure per la pianificazione dell'economia idrica in funzione degli usi cui sono destinate le risorse.

3. Nei bacini idrografici caratterizzati da consistenti prelievi o da trasferimenti, sia a valle che oltre la linea di displuvio, le derivazioni sono regolate in modo da garantire il livello di deflusso necessario alla vita negli alvei sottesi e tale da non danneggiare gli equilibri degli ecosistemi interessati.

48. Concessioni di acque pubbliche (art. 96)

1. Il Regolamento che disciplina i procedimenti di rilascio delle concessioni di piccole derivazione e utenze minori di acque pubbliche, nel rispetto delle direttive sulla gestione del demanio idrico, e che disciplina forme di regolazione dei prelievi delle acque sotterranee per gli usi domestici è costituito dall'Annesso 2 del PTA adeguato al D.Lgs. 152/06.

49. Acque minerali naturali e di sorgenti (art. 97)

1. Non è consentito il rilascio di nuove concessioni e/o il potenziamento delle concessioni e autorizzazioni in essere all'uso di acque di falda minerali e/o termo-minerali laddove dati analitici ufficiali disponibili indichino la presenza di significative variazioni intercorse nel tempo, e di origine antropica, nella composizione chimica e nelle temperature delle acque sotterranee. In tali casi è possibile solo il miglioramento igienico sanitario delle captazioni esistenti.

2. Ove non ricorrano le condizioni di cui al comma precedente, le concessioni di utilizzazione delle acque minerali naturali e delle acque di sorgente sono rilasciate tenuto conto delle esigenze di approvvigionamento e distribuzione delle acque potabili e se le conseguenze indotte sul bilancio

idrico sotterraneo e sulla qualità delle acque sono ritenute sostenibili sulla base degli elementi individuati dal D.Lgs. 152/06.

50. Risparmio idrico (art. 98 - 146)

1. Coloro che gestiscono o utilizzano la risorsa idrica adottano le misure necessarie all'eliminazione degli sprechi ed alla riduzione dei consumi e ad incrementare il riciclo ed il riutilizzo, anche mediante l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili.

2. La Regione, sentita l'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, nel rispetto dei principi della legislazione statale, adotta norme e misure volte a razionalizzare i consumi e eliminare gli sprechi ed in particolare a:

- a) migliorare la manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione di acque a qualsiasi uso destinate al fine di ridurre le perdite;
- b) prevedere, nella costruzione o sostituzione di nuovi impianti di trasporto e distribuzione dell'acqua sia interni che esterni, l'obbligo di utilizzo di sistemi anticorrosivi di protezione delle condotte di materiale metallico;
- c) realizzare, in particolare nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, reti duali di adduzione al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;
- d) promuovere l'informazione e la diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolo;
- e) adottare sistemi di irrigazione ad alta efficienza accompagnati da una loro corretta gestione e dalla sostituzione, ove opportuno, delle reti di canali a pelo libero con reti in pressione;
- f) installare contatori per il consumo dell'acqua in ogni singola unità abitativa nonché contatori differenziati per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel contesto urbano;

- g) realizzare nei nuovi insediamenti, quando economicamente e tecnicamente conveniente anche in relazione ai recapiti finali, sistemi di collettamento differenziati per le acque piovane e per le acque reflue e di prima pioggia;
- h) individuare aree di ricarica delle falde ed adottare misure di protezione e gestione atte a garantire un processo di ricarica quantitativamente e qualitativamente idoneo.

3. Gli strumenti urbanistici, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale e con le risorse finanziarie disponibili, devono prevedere reti duali al fine di rendere possibili appropriate utilizzazioni di acque anche non potabili. Il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla previsione, nel progetto, dell'installazione di coniatori per ogni singola unità abitativa, nonché del collegamento a reti duali, ove già disponibili.

4. Per il settore civile, il risparmio idrico dipende dall'adozione da parte degli utenti di tecniche e di comportamenti che comportano una riduzione del consumo di acqua. Gli interventi mirati alla riduzione del consumo di acqua concorrono anche alla diminuzione del consumo energetico legato in particolare all'uso di acqua calda ed al pompaggio nelle reti di adduzione e distribuzione.

5. Le tecniche di risparmio idrico per il settore civile consistono essenzialmente:

- nell'impiego di dispositivi e componenti atti a ridurre i consumi delle apparecchiature idrosanitarie (frangigetto, riduttori di flusso, rubinetteria a risparmio, cassette di risciacquo a flusso differenziato, vaso WC a risparmio, ecc.), e delle apparecchiature irrigue nei giardini privati o condominiali (sistemi temporizzati a micropioggia, a goccia, ecc.);
- nell'impiego di lavatrici e lavastoviglie ad alta efficienza, che riducano il consumo idrico ed energetico;
- nella periodica manutenzione delle reti e delle apparecchiature idrosanitarie interne e condominiali;
- nell'utilizzo di acque piovane e di acque reflue recuperate, per usi compatibili e comunque non potabili.

6. La Regione, disporrà mediante appositi provvedimenti, la pubblicazione di incentivi e agevolazioni per il sostegno delle politiche di risparmio idrico nel settore civile finalizzate

all'acquisto di dispositivi ed apparecchiature di cui al comma precedente al fine di ridurre i consumi ed eliminare le tecniche ad elevato impatto energetico ed elevato utilizzo idrico.

7. Il risparmio idrico in agricoltura è conseguito mediante la promozione della diffusione di tecniche di uso dell'acqua a basso impatto sulla risorsa idrica, il miglioramento dell'efficienza delle reti di trasporto dell'acqua nonché il divieto di realizzare nuovi pozzi per l'irrigazione a scorrimento, ad eccezione di quelli da utilizzare per l'irrigazione di soccorso nonché di quelli realizzati in carenza di acque superficiali e di idonee strutture consortili per sostituire pozzi interrati o comunque da dismettere.

8. Il risparmio idrico in agricoltura è un obiettivo imprescindibile della tutela quantitativa della risorsa idrica essendo questo il settore economico che utilizza maggiormente tale risorsa. La Regione Campania ha adottato il "Piano Regionale di consulenza all'irrigazione - risultati anno 2007", il cui obiettivo principale è la gestione razionale ed efficiente della risorsa idrica nelle aziende agricole, non solo per risparmiare la risorsa "acqua" ma anche per conservarne la qualità.

51. Riutilizzo dell'acqua (art. 99)

1. La Regione, nel rispetto dei principi della legislazione statale, e sentiti gli Enti Locali, le Autorità d'Ambito, i gestori del Servizio Idrico Integrato, i Consorzi di Bonifica, nonché gli altri grandi utilizzatori dell'acqua, stipulerà, entro un anno dall'entrata in vigore della presenti misure, accordi di programma a favorire il riciclo dell'acqua ed il riutilizzo delle acque reflue depurate, nei quali saranno stabiliti gli obiettivi, i tempi di attuazione e le previsioni di spesa dei progetti relativi al programma medesimo, nonché avvierà, con gli atenei e gli istituti scientifici, programmi di ricerca e sperimentazione .

Capo III Tutela qualitativa della risorsa: disciplina degli scarichi

52. Reti fognarie (art. 100)

1. La progettazione, la costruzione e la manutenzione delle reti fognarie si effettuano adottando le migliori tecniche disponibili e che comportino costi economicamente ammissibili, tenendo conto, in particolare:

- a) della portata media, del volume annuo e delle caratteristiche delle acque reflue urbane;
- b) della prevenzione di eventuali fenomeni di rigurgito che comportino la fuoriuscita delle acque reflue dalle sezioni fognarie;
- c) della limitazione dell'inquinamento dei ricettori, causato da tracimazioni originate da particolari eventi meteorici.

2. Per insediamenti, installazioni o edifici isolati che producono acque reflue domestiche, la Regione, entro centoottanta giorni dall'approvazione delle seguenti misure, adotterà provvederà ad identificare sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando anche i tempi di adeguamento degli scarichi a detti sistemi.

3. I soggetti competenti predispongono idonei programmi di monitoraggio per la valutazione degli impatti dovuti alla presenza di scaricatori di piena, al fine di verificare il mantenimento degli standard di qualità nel corpo idrico ricettore ovvero, in caso contrario, individuare gli interventi più appropriati per la minimizzazione dell'impatto nel rispetto di quanto prescritto al comma precedente.

4. Non sono consentiti sfiori durante il periodo di tempo asciutto.

5. Vanno previsti dispositivi per la trattenuta di sostanze solide grossolane e galleggianti in arrivo agli scaricatori di piena.

6. I soggetti competenti procedono al completamento delle opere di collettamento esistenti, curando anche l'allacciamento dei terminali di fognatura al sistema fognario-depurativo con priorità per i collettori già realizzati.

7. E' da prevedere la realizzazione di adeguati dispositivi per l'intrappolamento dei sedimenti e l'inibizione all'ingresso di portate solide nel sistema fognario.

8. Sono adottati appositi accorgimenti per impedire le immissioni di acque di falda nelle reti di fognatura e collettamento.

9. I soggetti competenti definiscono programmi di manutenzione per il sistema fognario ed i relativi manufatti sulla scorta della verifica dello stato di conservazione del sistema fognario con priorità per i principali rami di collettamento comprensoriali e/o comunali prevedendo anche l'eliminazione delle perdite significative.

10. I soggetti competenti, anche in forma associata, predispongono un sistema informativo territoriale del sistema fognario e depurativo esistente, al fine di verificare la capacità idrovetrice dei collettori principali sia a livello comprensoriale che a livello comunale, anche allo scopo di realizzare un sistema di telecontrollo delle infrastrutture fognarie fondamentali quali impianti elevatori, vasche volano, vasche di prima pioggia, scaricatori asserviti da organi mobili.

11. Allo scopo di garantire il rispetto dei valori limite di emissione degli scarichi, stabiliti dal D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., ovvero di valori più restrittivi fissati in funzione degli obiettivi di qualità da raggiungere per i corpi idrici ricettori gli impianti di depurazione esistenti debbono essere adeguati entro il 2012;

12. Per gli agglomerati con popolazione inferiore a 2000 abitanti equivalenti, laddove non è economicamente sostenibile l'allacciamento al sistema fognario esistente, debbono essere previsti, entro il 31.12.2011, prima dello scarico nel corpo idrico superficiale trattamenti appropriati secondo le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

13. Gli agglomerati con un numero di abitanti equivalenti superiore a 2.000 devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane.

Per gli agglomerati con popolazione uguale o superiore a 2000 abitanti equivalenti dovrà essere previsto il collettamento ad impianti di depurazione con trattamenti secondari.

14. Entro il 2011 gli impianti di trattamento di acque reflue dovranno prevedere la rimozione delle sostanze nutrienti mediante trattamenti adeguati, con specifico riferimento al fosforo per gli impianti di capacità superiore a 10.000 abitanti equivalenti, ed all'azoto per gli impianti di capacità superiore a 25.000 abitanti equivalenti.

15. Per gli agglomerati con popolazione uguale o superiore a 15.000 abitanti equivalenti, ubicati nella fascia di 10 km dalla costa, occorre prevedere la disinfezione spinta nel periodo compreso tra aprile e settembre al fine di non pregiudicare il livello di conformità alla balneazione.

16. Per gli impianti di depurazione con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti, ai fini dell'utilizzo delle acque reflue depurate, gli effluenti debbono rispettare i valori limite previsti dal D.M. n. 185 del 12.06.2003, ovvero valori limite più restrittivi se stabiliti dalla Regione;

17. Per gli stabilimenti e gli impianti industriali soggetti alle disposizioni del D.Lgs. n.372 del 04.08.1999: "Attuazione della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento", gli attuali apporti inquinanti sono da ridursi nella misura da determinarsi con provvedimento di Giunta Regionale;

18. I gestori degli impianti di depurazione debbono trasmettere all'Autorità di bacino i risultati delle analisi relative ai campioni prelevati sull'effluente, nel numero e con la cadenza stabiliti dall'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i..

53. Criteri generali della disciplina degli scarichi (art. 101)

1. Tutti gli scarichi sono disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e devono comunque rispettare i valori limite previsti nell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06; il provvedimento di autorizzazione può in ogni caso stabilire specifiche deroghe ai suddetti

limiti e idonee prescrizioni per i periodi di avviamento e di arresto e per l'eventualità di guasti nonché per gli ulteriori periodi transitori necessari per il ritorno alle condizioni di regime.

2. Ai fini di cui al comma 1, la Regione, nell'esercizio della propria autonomia, tenendo conto dei carichi massimi ammissibili e delle migliori tecniche disponibili, definiscono, di concerto con le ATO di cui alla L.R. n. 14/97, i valori-limite di emissione, diversi da quelli di cui all'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, sia in concentrazione massima ammissibile sia in quantità massima per unità di tempo in ordine ad ogni sostanza inquinante e per gruppi o famiglie di sostanze affini. La Regione non può stabilire valori limite meno restrittivi di quelli fissati nell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06:

- a) nella Tabella 1, relativamente allo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali;
- b) nella Tabella 2, relativamente allo scarico di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali ricadenti in aree sensibili;
- c) nella Tabella 3/A, per i cicli produttivi ivi indicati;
- d) nelle Tabelle 3 e 4, per quelle sostanze indicate nella Tabella 5 del medesimo Allegato.

3. Tutti gli scarichi, ad eccezione di quelli domestici e di quelli ad essi assimilati ai sensi del comma 7, lettera e), devono essere resi accessibili per il campionamento da parte dell'autorità competente per il controllo nel punto assunto a riferimento per il campionamento, che, salvo quanto previsto dall'articolo 108, comma 4, del D.Lgs. 152/06 va effettuato immediatamente a monte della immissione nel recapito in tutti gli impluvi naturali, le acque superficiali e sotterranee, interne e marine, le fognature, sul suolo e nel sottosuolo.

4. L'autorità competente per il controllo è autorizzata ad effettuare tutte le ispezioni che ritenga necessarie per l'accertamento delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi. Essa può richiedere che scarichi parziali contenenti le sostanze di cui ai numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17 e 18 della tabella 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 subiscano un trattamento particolare prima della loro confluenza nello scarico generale.

5. I valori limite di emissione non possono in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo. Non è comunque consentito diluire con acque di raffreddamento, di lavaggio o prelevate esclusivamente allo scopo gli scarichi parziali di cui al

comma 4, prima del trattamento degli stessi per adeguarli ai limiti previsti dalla parte terza dal D.Lgs. 152/06. L'autorità competente, in sede di autorizzazione prescrive che lo scarico delle acque di raffreddamento, di lavaggio, ovvero impiegate per la produzione di energia, sia separato dagli scarichi terminali contenenti le sostanze di cui al comma 4.

6. Qualora le acque prelevate da un corpo idrico superficiale presentino parametri con valori superiori ai valori-limite di emissione, la disciplina dello scarico è fissata in base alla natura delle alterazioni e agli obiettivi di qualità del corpo idrico ricettore. In ogni caso le acque devono essere restituite con caratteristiche qualitative non peggiori di quelle prelevate e senza maggiorazioni di portata allo stesso corpo idrico dal quale sono state prelevate.

7. Salvo quanto previsto dall'articolo 112 del D.Lgs. 152/06, ai fini della disciplina degli scarichi e delle autorizzazioni, sono assimilate alle acque reflue domestiche le acque reflue:

- a) provenienti da imprese dedite esclusivamente alla coltivazione del terreno e/o alla silvicoltura;
- b) provenienti da imprese dedite ad allevamento di bestiame;
- c) provenienti da imprese dedite alle attività di cui alle lettere a) e b) che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;
- d) provenienti da impianti di acqua coltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzino per una densità di allevamento pari o inferiore a 1 Kg per metro quadrato di specchio d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;
- e) aventi caratteristiche qualitative equivalenti a quelle domestiche e indicate dalla normativa regionale;
- f) provenienti da attività termali, fatte salve le discipline regionali di settore.

8. Entro sei mesi ~~dalla data di entrata in vigore della parte terza del D.Lgs. 152/06~~ dall'approvazione delle presenti misure, e successivamente ogni due anni, la Regione trasmetterà al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e all'ISPRA (ex APAT) ~~e all'Autorità di vigilanza~~

~~sulle risorse idriche e sui rifiuti~~ le informazioni relative alla funzionalità dei depuratori, nonché allo smaltimento dei relativi fanghi, secondo le modalità di cui all'articolo 75, comma 5, del D.Lgs. 152/06.

9. Al fine di assicurare la più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato dell'ambiente, la Regione pubblicherà, ogni due anni, sul Bollettino Ufficiale e sito internet istituzionale, una relazione sulle attività di smaltimento delle acque reflue urbane nelle aree di loro competenza, secondo le modalità indicate nel D.Lgs. 152/06, all'articolo 75, comma 5.

10. Le Autorità competenti possono promuovere e stipulare accordi e contratti di programma con soggetti economici interessati, al fine di favorire il risparmio idrico, il riutilizzo delle acque di scarico e il recupero come materia prima dei fanghi di depurazione, con la possibilità di ricorrere a strumenti economici, di stabilire agevolazioni in materia di adempimenti amministrativi e di fissare, per le sostanze ritenute utili, limiti agli scarichi in deroga alla disciplina generale, nel rispetto comunque delle norme comunitarie e delle misure necessarie al conseguimento degli obiettivi di qualità.

54. Scarichi di acque termali (art. 102)

1. Per le acque termali che presentano all'origine parametri chimici con valori superiori a quelli limite di emissione, è ammessa la deroga ai valori stessi a condizione che le acque siano restituite con caratteristiche qualitative non superiori rispetto a quelle prelevate ovvero che le stesse, nell'ambito massimo del 10%, rispettino i parametri batteriologici e non siano presenti le sostanze pericolose di cui alle Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

2. Gli scarichi termali sono ammessi, fatta salva la disciplina delle autorizzazioni adottata dalla Regione ai sensi dell'articolo 124, comma 5 del D.Lgs. 152/06:

- a) in corpi idrici superficiali, purché la loro immissione nel corpo ricettore non comprometta gli usi delle risorse idriche e non causi danni alla salute ed all'ambiente;

- b) sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, previa verifica delle situazioni geologiche;
- c) in reti fognarie, purché vengano osservati i regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato e vengano autorizzati dalle Autorità di ambito;
- d) in reti fognarie di tipo separato previste per le acque meteoriche.

55. Scarichi sul suolo (art. 103)

1. È vietato lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, fatta eccezione:

- a) per i casi previsti dall'articolo 100, comma 3 D.Lgs. 152/06;
- b) per gli scaricatori di piena a servizio delle reti fognarie;
- c) per gli scarichi di acque reflue urbane e industriali per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica o l'eccessiva onerosità, a fronte dei benefici ambientali conseguibili, a recapitare in corpi idrici superficiali, purché gli stessi siano conformi ai criteri ed ai valori-limite di emissione fissati a tal fine dalla Regione ai sensi dell'articolo 101, comma 2 D.Lgs. 152/06. Sino all'emanazione di specifiche norme regionali si applicano i valori limite di emissione della Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06;
- d) per gli scarichi di acque provenienti dalla lavorazione di rocce naturali nonché dagli impianti di lavaggio delle sostanze minerali, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua e inerti naturali e non comportino danneggiamento delle falde acquifere o instabilità dei suoli;
- e) per gli scarichi di acque meteoriche convogliate in reti fognarie separate;
- f) per le acque derivanti dallo sfioro dei serbatoi idrici, dalle operazioni di manutenzione delle reti idropotabili e dalla manutenzione dei pozzi di acquedotto.

2. Al di fuori delle ipotesi previste al comma 1, gli scarichi sul suolo esistenti devono essere convogliati in corpi idrici superficiali, in reti fognarie ovvero destinati al riutilizzo in conformità alle prescrizioni fissate con il decreto di cui all'articolo 99, comma 1 del D.Lgs. 152/06. In caso di

mancata ottemperanza agli obblighi indicati, l'autorizzazione allo scarico si considera a tutti gli effetti revocata.

3. Gli scarichi di cui alla lettera c) del comma 1 devono essere conformi ai limiti della Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06. Resta comunque fermo il divieto di scarico sul suolo delle sostanze indicate al punto 2.1 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

56. Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee (art. 104)

1. È vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.

2. In deroga a quanto previsto al comma 1, l'autorità competente, dopo indagine preventiva, può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave o delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico.

3. In deroga a quanto previsto dal comma 1, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, d'intesa con il Ministro delle attività produttive per i giacimenti a mare ed anche con la Regione per i giacimenti a terra, può altresì autorizzare lo scarico di acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi nelle unità geologiche profonde da cui gli stessi idrocarburi sono stati estratti, oppure in unità dotate delle stesse caratteristiche, che contengano o abbiano contenuto idrocarburi, indicando le modalità dello scarico. Lo scarico non deve contenere altre acque di scarico o altre sostanze pericolose diverse, per qualità e quantità, da quelle derivanti dalla separazione degli idrocarburi. Le relative autorizzazioni sono rilasciate con la prescrizione delle precauzioni tecniche necessarie a garantire che le acque di scarico non possano raggiungere altri sistemi idrici o nuocere ad altri ecosistemi.

4. In deroga a quanto previsto al comma 1, l'autorità competente, dopo indagine preventiva anche finalizzata alla verifica dell'assenza di sostanze estranee, può autorizzare gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per il lavaggio e la lavorazione degli inerti, purché i relativi fanghi siano costituiti esclusivamente da acqua ed inerti naturali ed il loro scarico non comporti danneggiamento

alla falda acquifera. A tal fine, l'ARPAC, a spese del soggetto richiedente l'autorizzazione, accerta le caratteristiche quantitative e qualitative dei fanghi e l'assenza di possibili danni per la falda, esprimendosi con parere vincolante sulla richiesta di autorizzazione allo scarico.

5. Per le attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi o gassosi in mare, lo scarico delle acque diretto in mare avviene secondo le modalità previste dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio con proprio decreto, purché la concentrazione di olii minerali sia inferiore a 40 mg/l. Lo scarico diretto a mare è progressivamente sostituito dalla iniezione o reiniezione in unità geologiche profonde, non appena disponibili pozzi non più produttivi ed idonei all'iniezione o reiniezione, e deve avvenire comunque nel rispetto di quanto previsto dai commi 2 e 3 del presente articolo.

6. Lo scarico diretto in mare delle acque di cui al comma 5 è autorizzato previa presentazione di un piano di monitoraggio volto a verificare l'assenza di pericoli per le acque e per gli ecosistemi acquatici.

7. Al di fuori delle ipotesi previste dai commi 2, 3, 5 e 6 gli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, esistenti e debitamente autorizzati, devono essere convogliati in corpi idrici superficiali ovvero destinati, ove possibile, al riciclo, al riutilizzo o all'utilizzazione agronomica. In caso di mancata ottemperanza agli obblighi indicati, l'autorizzazione allo scarico è revocata.

57. Scarichi in acque superficiali (art. 105)

1. Gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono rispettare i valori-limite di emissione fissati ai sensi dell'articolo 101, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/06, in funzione del perseguimento degli obiettivi di qualità.

2. Gli scarichi di acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie, provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti e recapitanti in acque dolci ed in acque di transizione, e gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 10.000 abitanti equivalenti,

recapitanti in acque marino-costiere, sono sottoposti ad un trattamento appropriato, in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06.

3. Le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06.

4. Gli scarichi previsti al comma 3 devono rispettare, altresì, i valori-limite di emissione fissati ai sensi dell'articolo 101, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/06.

5. La Regione, entro un anno dall'approvazione delle presenti misure, detterà una specifica disciplina per gli scarichi di reti fognarie provenienti da agglomerati a forte fluttuazione stagionale degli abitanti, tenuto conto di quanto disposto ai commi 2 e 3 e fermo restando il conseguimento degli obiettivi di qualità.

6. Gli scarichi di acque reflue urbane in acque situate in zone d'alta montagna, ossia al di sopra dei 1500 metri sul livello del mare, dove, a causa delle basse temperature, è difficile effettuare un trattamento biologico efficace, possono essere sottoposti ad un trattamento meno spinto di quello previsto al comma 3, purché appositi studi comprovino che i suddetti scarichi non avranno ripercussioni negative sull'ambiente.

58. Scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici ricadenti in aree sensibili (art. 106)

1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 101, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/06, le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, devono essere sottoposte ad un trattamento più spinto di quello previsto dall'articolo 105, comma 3, secondo i requisiti specifici indicati nell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06.

2. Per le aree definite sensibili è indispensabile procedere al censimento ed alla caratterizzazione quali-quantitativa delle immissioni autorizzate di acque di dilavamento o di falda, anche immesse mediante sollevamento meccanico con notevoli contenuti di fosforo e di azoto, ai fini della predisposizione di interventi, strutturali e non, per la mitigazione del fenomeno di eutrofizzazione.

3. Le disposizioni di cui al comma 1 non si applicano nelle aree sensibili in cui può essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al settantacinque per cento per il fosforo totale oppure per almeno il settantacinque per cento per l'azoto totale.

4. Le Province, provvederanno, entro un anno dall'entrata in vigore delle presenti misure, ad individuare tra gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situati all'interno dei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili, quelli che, contribuendo all'inquinamento di tali aree, sono da assoggettare al trattamento di cui ai commi 1 e 2 in funzione del raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici ricettori.

Ove le Province non provvedano, la Regione nomina un Commissario ad Acta avvalendosi nel caso delle Autorità di Bacino competenti per territorio.

5. Entro 12 mesi dall'approvazione delle presenti misure di salvaguardia, saranno individuati i sistemi fognari o depurativi delle acque reflue urbane (impianti di trattamento e relative reti fognarie) per i quali, anche sulla base di approfondimenti da effettuarsi a scala provinciale, si rendono necessarie azioni di adeguamento infrastrutturale che consentano, in ambito regionale, una riduzione dei carichi medesimi fino ai predetti valori percentuali.

6. In linea con i limiti imposti dal D.Lgs 152/06 circa le caratteristiche qualitative delle acque drenanti gli areali imbriferi delle Aree Sensibili, particolare attenzione sarà rivolta:

- a) agli scarichi di reflui urbani, maggiormente concentrati nelle aree del Lago d'Averno e dell'invaso del Lago della diga sul F. Alento;
- b) alla prevenzione, secondo le "Norme di Buona Pratica Agricola", del dilavamento di nutrienti e fitofarmaci derivanti dalle pratiche agricole, presenti in misura rilevante nelle aree dei Laghi Matese e Carinola e delle dighe di Conza e Alento;

c) al quantitativo di “effluente zootecnico” sparso sul terreno ogni anno (compreso quello depositato dagli animali stessi), i cui apporti maggiori risultano rilevabili nelle aree dei Laghi di Gallo, Matese, Carinola e Laceno e delle dighe di Conza e Alento, che non dovrà superare gli apporti, in kg di azoto per ettaro, previsti dalla normativa.

59. Scarichi in reti fognarie (art. 107)

1. Ferma restando l'inderogabilità dei valori-limite di emissione di cui alla tabella 3/A dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06e, limitatamente ai parametri di cui alla nota 2 della Tabella 5 del medesimo Allegato 5, alla Tabella 3, gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in reti fognarie sono sottoposti alle norme tecniche, alle prescrizioni regolamentari e ai valori-limite adottati dall'Autorità d'ambito competente in base alle caratteristiche dell'impianto, e in modo che sia assicurata la tutela del corpo idrico ricettore nonché il rispetto della disciplina degli scarichi di acque reflue urbane definita ai sensi dell'articolo 101, commi 1 e 2 D.Lgs. n. 152/06.

2. Gli scarichi di acque reflue domestiche che recapitano in reti fognarie sono sempre ammessi purché osservino i regolamenti emanati dal soggetto gestore del servizio idrico integrato ed approvati dall'Autorità d'ambito competente.

3. Non è ammesso lo smaltimento dei rifiuti, anche se triturati, in fognatura, ad eccezione di quelli organici provenienti dagli scarti dell'alimentazione trattati con apparecchi dissipatori di rifiuti alimentari che ne riducano la massa in particelle sottili, previo accertamento dell'esistenza di un sistema di depurazione da parte dell'ente gestore del servizio idrico integrato, che assicura adeguata informazione al pubblico anche in merito alla planimetria delle zone servite da tali sistemi. L'installazione delle apparecchiature è comunicata da parte del rivenditore al gestore del servizio idrico, che ne controlla la diffusione sul territorio.

4. La Regione, sentite le Province, potrà stabilire misure integrative per il controllo degli scarichi degli insediamenti civili e produttivi allacciati alle pubbliche fognature, per la funzionalità degli

impianti di pretrattamento e per il rispetto dei limiti e delle prescrizioni previsti dalle relative autorizzazioni.

60. Scarichi di sostanze pericolose (art. 108)

1. Le disposizioni relative agli scarichi di sostanze pericolose si applicano agli stabilimenti nei quali si svolgono attività che comportano la produzione, la trasformazione o l'utilizzazione delle sostanze di cui alle Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, e nei cui scarichi sia accertata la presenza di tali sostanze in quantità o concentrazioni superiori ai limiti di rilevabilità consentiti dalle metodiche di rilevamento in essere alla data di entrata in vigore della parte terza del medesimo decreto, o, successivamente, superiori ai limiti di rilevabilità consentiti dagli aggiornamenti a tali metodiche messi a punto ai sensi del punto 4 dell'Allegato 5 alla parte
Ù Ù ä gs. 152/06..

2. Tenendo conto della tossicità, della persistenza e della bioaccumulazione della sostanza considerata nell'ambiente in cui è effettuato lo scarico, l'autorità competente in sede di rilascio dell'autorizzazione fissa, nei casi in cui risulti accertato che i valori limite definiti ai sensi dell'articolo 101, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/06, impediscano o pregiudichino il conseguimento degli obiettivi di qualità previsti nel Piano di tutela, anche per la compresenza di altri scarichi di sostanze pericolose, valori-limite di emissione più restrittivi di quelli fissati ai sensi dell'articolo 101, commi 1 e 2 del D.Lgs. n. 152/06.

3. Ai fini dell'attuazione delle disposizioni di cui al comma 1 dell'articolo 107 e del comma 2 del presente articolo, la Regione, entro 180 giorni dall'entrata in vigore delle presenti misure, mediante apposito provvedimento definisce le prescrizioni concernenti gli scarichi delle imprese assoggettate alle disposizioni del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59. Dette prescrizioni, concernenti valori limite di emissione, parametri e misure tecniche, si basano sulle migliori tecniche disponibili, senza obbligo di utilizzare una tecnica o una tecnologia specifica, tenendo conto delle caratteristiche

tecniche dell'impianto in questione, della sua ubicazione geografica e delle condizioni locali dell'ambiente.

4. Per le sostanze di cui alla Tabella 3/A dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06, derivanti dai cicli produttivi indicati nella medesima tabella, le autorizzazioni stabiliscono altresì la quantità massima della sostanza espressa in unità di peso per unità di elemento caratteristico dell'attività inquinante e cioè per materia prima o per unità di prodotto, in conformità con quanto indicato nella stessa Tabella. Gli scarichi contenenti le sostanze pericolose di cui al comma 1 sono assoggettati alle prescrizioni di cui al punto 1.2.3. dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06.

5. Per le acque reflue industriali contenenti le sostanze della Tabella 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06, il punto di misurazione dello scarico è fissato secondo quanto previsto dall'autorizzazione integrata ambientale di cui al Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e, nel caso di attività non rientranti nel campo di applicazione del suddetto decreto, subito dopo l'uscita dallo stabilimento o dall'impianto di trattamento che serve lo stabilimento medesimo. L'autorità competente può richiedere che gli scarichi parziali contenenti le sostanze della tabella 5 del medesimo Allegato 5 siano tenuti separati dallo scarico generale e disciplinati come rifiuti. Qualora, come nel caso dell'articolo 124, comma 2 del D.Lgs. n. 152/06, secondo periodo, l'impianto di trattamento di acque reflue industriali che tratta le sostanze pericolose, di cui alla tabella 5 del medesimo allegato 5, riceva, tramite condotta, acque reflue provenienti da altri stabilimenti industriali o acque reflue urbane, contenenti sostanze diverse non utili ad una modifica o ad una riduzione delle sostanze pericolose, in sede di autorizzazione l'autorità competente ridurrà opportunamente i valori limite di emissione indicati nella tabella 3 del medesimo Allegato 5 per ciascuna delle predette sostanze pericolose indicate in Tabella 5, tenendo conto della diluizione operata dalla miscelazione delle diverse acque reflue.

6. L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione per le sostanze di cui alla Tabella 3/A dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/06, derivanti dai cicli produttivi indicati nella tabella medesima, redige un elenco delle autorizzazioni rilasciate, degli scarichi esistenti e dei controlli effettuati, ai fini del successivo inoltro alla Commissione europea.

Capo IV Ulteriori misure per la tutela dei corpi idrici

61. Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte (art. 109)

1. Al fine della tutela dell'ambiente marino e in conformità alle disposizioni delle convenzioni internazionali vigenti in materia, è consentita l'immersione deliberata in mare da navi ovvero aeromobili e da strutture ubicate nelle acque del mare o in ambiti ad esso contigui, quali spiagge, lagune e stagni salmastri e terrapieni costieri, dei materiali seguenti:

- a) materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi;
- b) inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, ove ne sia dimostrata la compatibilità e l'innocuità ambientale;
- c) materiale organico e inorganico di origine marina o salmastra, prodotto durante l'attività di pesca effettuata in mare o laguna o stagni salmastri.

2. L'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera a), è rilasciata dall'autorità competente solo quando è dimostrata, nell'ambito della relativa istruttoria, l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini di ripascimento o di recupero oppure del loro smaltimento alternativo in conformità alle modalità stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente e con delibera di giunta regionale.

3. L'immersione in mare di materiale di cui al comma 1, lettera b), è soggetta ad autorizzazione, con esclusione dei nuovi manufatti soggetti alla valutazione di impatto ambientale. Per le opere di ripristino, che non comportino aumento della cubatura delle opere preesistenti, è dovuta la sola comunicazione all'autorità competente.

4. L'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera c), non è soggetta ad autorizzazione.

5. La movimentazione dei fondali marini derivante dall'attività di posa in mare di cavi e condotte è soggetta ad autorizzazione regionale rilasciata, in conformità alle modalità tecniche stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive, delle infrastrutture e dei trasporti e delle politiche agricole e forestali, per quanto di competenza, da emanarsi entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore delle presenti misure. Nel caso di condotte o cavi facenti parte di reti energetiche di interesse nazionale, o di connessione con reti energetiche di altri stati, l'autorizzazione è rilasciata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sentite le regioni interessate, nell'ambito del procedimento unico di autorizzazione delle stesse reti.

62. Trattamento di rifiuti presso impianti di trattamento delle acque reflue urbane (art. 110)

1. Salvo quanto previsto ai commi 2 e 3 del presente articolo, è vietato l'utilizzo degli impianti di trattamento di acque reflue urbane per lo smaltimento di rifiuti.

2. In deroga al comma 1, l'autorità competente, d'intesa con l'Autorità d'ambito, in relazione a particolari esigenze e nei limiti della capacità residua di trattamento, autorizza il gestore del servizio idrico integrato a smaltire nell'impianto di trattamento di acque reflue urbane rifiuti liquidi, limitatamente alle tipologie compatibili con il processo di depurazione.

3. Il gestore del servizio idrico integrato, previa comunicazione all'autorità competente ai sensi dell'articolo 124 del D.Lgs. n. 152/06, è comunque autorizzato ad accettare in impianti con caratteristiche e capacità depurative adeguate, che rispettino i valori limite di cui all'articolo 101, commi 1 e 2 del medesimo decreto, i seguenti rifiuti e materiali, purché provenienti dal proprio Ambito territoriale ottimale oppure da altro Ambito territoriale ottimale sprovvisto di impianti adeguati:

- a) rifiuti costituiti da acque reflue che rispettino i valori limite stabiliti per lo scarico in fognatura;

- b) rifiuti costituiti dal materiale proveniente dalla manutenzione ordinaria di sistemi di trattamento di acque reflue domestiche previsti ai sensi dell'articolo 100, comma 3 del D.Lgs. n. 152/06;
- c) materiali derivanti dalla manutenzione ordinaria della rete fognaria nonché quelli derivanti da altri impianti di trattamento delle acque reflue urbane, nei quali l'ulteriore trattamento dei medesimi non risulti realizzabile tecnicamente e/o economicamente.

4. L'attività di cui ai commi 2 e 3 può essere consentita purché non sia compromesso il possibile riutilizzo delle acque reflue e dei fanghi.

5. Nella comunicazione prevista al comma 3 il gestore del servizio idrico integrato deve indicare la capacità residua dell'impianto e le caratteristiche e quantità dei rifiuti che intende trattare. L'autorità competente può indicare quantità diverse o vietare il trattamento di specifiche categorie di rifiuti. L'autorità competente provvede altresì all'iscrizione in appositi elenchi dei gestori di impianti di trattamento che hanno effettuato la comunicazione di cui al comma 3.

6. Allo smaltimento dei rifiuti di cui ai commi 2 e 3 si applica l'apposita tariffa determinata dall'Autorità d'ambito.

7. Il produttore ed il trasportatore dei rifiuti sono tenuti al rispetto della normativa in materia di rifiuti, fatta eccezione per il produttore dei rifiuti di cui al comma 3, lettera b), che è tenuto al rispetto dei soli obblighi previsti per i produttori dalla vigente normativa in materia di rifiuti. Il gestore del servizio idrico integrato che, ai sensi dei commi 3 e 5, tratta rifiuti è soggetto all'obbligo di tenuta del registro di carico e scarico secondo quanto previsto dalla vigente normativa in materia di rifiuti.

63. Impianti di acquacoltura e piscicoltura (art. 111)

1. La Regione, sentite le Province e le Autorità di bacino, nelle more dell'emanazione di un apposito decreto del Ministro dell'ambiente, individuerà, entro un anno dall'entrata in vigore delle

presenti misure, con specifico provvedimento, i criteri relativi al contenimento dell'impatto sull'ambiente derivante dalle attività di acquacoltura e di piscicoltura.

64. Utilizzazione agronomica (art. 112)

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 92 per le zone vulnerabili e dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, per gli impianti di allevamento intensivo di cui al punto 6.6 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/06, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, delle acque di vegetazione dei frantoi oleari, sulla base di quanto previsto dalla legge 11 novembre 1996, n. 574, nonché dalle acque reflue provenienti dalle aziende di cui all'articolo 101, comma 7, lettere a), b) e c) del D.Lgs. 152/06, e da piccole aziende agroalimentari, così come individuate in base al decreto del Ministro delle politiche agricole e forestali di cui al comma 2, è soggetta a comunicazione all'autorità competente ai sensi all'articolo 75 del D.Lgs. n. 152/06.

2. La Regione, attraverso il SeSIRCA, disciplinerà le attività di utilizzazione agronomica di cui al comma 1 sulla base dei criteri e delle norme tecniche generali adottati con decreto del Ministro delle politiche agricole e forestali, di concerto con i Ministri dell'ambiente e della tutela del territorio, delle attività produttive, della salute e delle infrastrutture e dei trasporti, garantendo nel contempo la tutela dei corpi idrici potenzialmente interessati ed in particolare il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/06.

3. Nell'ambito della normativa di cui al comma 2, sono disciplinati in particolare:

- a) le modalità di attuazione degli articoli 3, 5, 6 e 9 della legge 11 novembre 1996, n. 574;
- b) i tempi e le modalità di effettuazione della comunicazione, prevedendo procedure semplificate nonché specifici casi di esonero dall'obbligo di comunicazione per le attività di minor impatto ambientale;
- c) le norme tecniche di effettuazione delle operazioni di utilizzo agronomico;
- d) i criteri e le procedure di controllo, ivi comprese quelle inerenti l'imposizione di prescrizioni da parte dell'autorità competente, il divieto di esercizio ovvero la sospensione a tempo

determinato dell'attività di cui al comma 1 nel caso di mancata comunicazione o mancato rispetto delle norme tecniche e delle prescrizioni impartite;

- e) le sanzioni amministrative pecuniarie fermo restando quanto disposto dall'articolo 137, comma 15.

65. Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia (art. 113)

1. Ai sensi del D.Lgs. n. 152/06, la Regione dispone che le acque di lavaggio e di prima pioggia dei piazzali e aree esterne industriali dove avvengono lavorazioni, lavaggi di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o vi siano depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono essere convogliate e opportunamente trattate, prima dello scarico nel corpo ricettore, con sistemi di depurazione chimici, fisici, biologici o combinati, a seconda della tipologia delle sostanze presenti.

2. Detti scarichi devono essere autorizzati e le emissioni devono rispettare i limiti previsti dalle tabelle 3 e 4 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs. n. 152/06.

3. Le lavorazioni o il deposito di materiali o semilavorati, di attrezzature o automezzi o depositi di materiali, materie prime, prodotti, ecc. devono avvenire in piazzali impermeabili e dotati di sistemi di raccolta delle acque.

4. Le lavorazioni o depositi di materiali inerti o di materiali già presenti in condizioni naturali quali ad esempio:

- a) vetro non contaminato;
- b) minerali e materiali da cava: terre, argille, ghiaie, sabbie, limi;
- c) materiali da costruzione: mattonelle, ceramiche, manufatti di cemento, calce e gesso;
- d) legname di vario genere,

possono essere stoccati su aree non impermeabilizzate e sono esclusi dall'obbligo di trattare i reflui.

5. Le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio, che siano da recapitare in corpo d'acqua superficiale ovvero sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente non meno di 50 m³ per ettaro di superficie scolante (di seguito vasche di prima pioggia).

6. Alle acque meteoriche di dilavamento deve essere destinata un'apposita rete di raccolta e convogliamento, munita, nei casi di cui al comma 5, di un sistema di alimentazione delle vasche di prima pioggia che le escluda automaticamente a riempimento avvenuto; la rete deve essere dimensionata sulla base degli eventi meteorici di breve durata e di elevata intensità caratteristici di ogni zona.

7. L'esenzione all'autorizzazione allo scarico e all'opportuno trattamento dei reflui, per la suddetta tipologia di materiali, decade nel caso in cui l'impresa, per motivi aziendali, abbia realizzato comunque una pavimentazione impermeabile del piazzale e quindi convogliato i reflui.

8. In detti scarichi devono essere assenti le sostanze pericolose ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

9. Sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. I coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle semi-permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici a verde. Per il calcolo delle relative portate si assume che tale valore si verifichi in un periodo di tempo di 15 minuti.

10. Gli apporti meteorici successivi alle portate di prima pioggia potranno essere scaricati direttamente nel corpo idrico ricettore.

11. La Regione Campania, mediante apposito provvedimento, provvederà alla redazione di specifico Regolamento per la disciplina per gli scarichi di acque reflue e di prima pioggia.

12. È comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

66. Dighe (art. 114)

1. Per le dighe a competenza statale si applicano le disposizioni di cui all'art.114 del D.Lgs. 152/06.
2. La Regione, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, adotterà un'apposita disciplina in materia di restituzione delle acque utilizzate per la produzione idroelettrica, per scopi irrigui e in impianti di potabilizzazione, nonché delle acque derivanti da sondaggi o perforazioni diversi da quelli relativi alla ricerca ed estrazione di idrocarburi, al fine di garantire il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al titolo II della parte terza del D.Lgs. 152/06.
3. Per le dighe a competenza regionale, la Regione entro un anno dall'entrata in vigore delle presenti misure, provvederà a disciplinare con apposito regolamento, le attività di invaso e di svaso nonché quelle connesse al mantenimento in esercizio dello stesso in funzione degli usi e delle finalità per le quali l'invaso è stato realizzato.
4. Al fine di assicurare il mantenimento della capacità di invaso e la salvaguardia sia della qualità dell'acqua invasata sia del corpo ricettore, le operazioni di svaso, sghiaimento e sfangamento delle dighe sono effettuate sulla base di un progetto di gestione di ciascun invaso. Il progetto di gestione è finalizzato a definire sia il quadro previsionale di dette operazioni connesse con le attività di manutenzione da eseguire sull'impianto, sia le misure di prevenzione e tutela del corpo ricettore, dell'ecosistema acquatico, delle attività di pesca e delle risorse idriche invasate e rilasciate a valle dell'invaso durante le operazioni stesse.
5. Il progetto di gestione individua altresì eventuali modalità di manovra degli organi di scarico, anche al fine di assicurare la tutela del corpo ricettore. Restano valide in ogni caso le disposizioni fissate dal decreto del Presidente della Repubblica 1° novembre 1959, n. 1363, volte a garantire la sicurezza di persone e cose.

6. Il progetto di gestione di cui al comma 4, è predisposto dal gestore sulla base dei criteri fissati con decreto del Ministro dei lavori pubblici e del Ministro dell'ambiente di concerto con i Ministri dell'industria del commercio e dell'artigianato e con quello per le politiche agricole, previa intesa con la Conferenza Stato-Regione, da emanarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore delle presenti misure di salvaguardia.

7. Le operazioni di svaso, sghiaimento e sfangamento degli invasi non devono pregiudicare gli usi in atto a valle dell'invaso, né il rispetto degli obiettivi di qualità ambientale e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione.

8. Nel provvedimento concessorio, fermo restando il rispetto del DMV, devono essere definite anche specifiche prescrizioni relative al monitoraggio quali quantitativo dello specchio d'acqua a carico del soggetto richiedente la concessione.

67. Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici (art. 115)

1. Al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore delle presenti misure di salvaguardia, la Regione disciplinerà gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune, comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.

2. Gli interventi di cui al comma 1 sono comunque soggetti all'autorizzazione prevista dal regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, salvo quanto previsto per gli interventi a salvaguardia della pubblica incolumità.

3. Per garantire le finalità di cui al comma 1, le aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque possono essere date in concessione allo scopo di destinarle a riserve naturali, a parchi fluviali o lacuali o comunque a interventi di ripristino e recupero ambientale. Qualora le aree demaniali siano già comprese in aree naturali protette statali o regionali inserite nell'elenco ufficiale previsto dalla vigente normativa, la concessione è gratuita.

4. Le aree del demanio fluviale di nuova formazione ai sensi della legge 5 gennaio 1994, n. 37, non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

Capo V Autorizzazione agli scarichi

68. Criteri generali (art. 124)

1. Tutti gli scarichi devono essere preventivamente autorizzati.

2. L'autorizzazione è rilasciata al titolare dell'attività da cui origina lo scarico. Ove uno o più stabilimenti conferiscano, tramite condotta, ad un terzo soggetto, titolare dello scarico finale, le acque reflue provenienti dalle loro attività, oppure qualora tra più stabilimenti sia costituito un consorzio per l'effettuazione in comune dello scarico delle acque reflue provenienti dalle attività dei consorziati, l'autorizzazione è rilasciata in capo al titolare dello scarico finale o al consorzio medesimo, ferme restando le responsabilità dei singoli titolari delle attività suddette e del gestore del relativo impianto di depurazione in caso di violazione delle disposizioni della parte terza del D.Lgs. 152/06.

3. Il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, servite o meno da impianti di depurazione delle acque reflue urbane, è definito dalla Regione nell'ambito della disciplina di cui all'articolo 101, commi 1 e 2 del D.Lgs. 152/06.

4. In deroga al comma 1, gli scarichi di acque reflue domestiche in reti fognarie sono sempre ammessi nell'osservanza dei regolamenti fissati dal gestore del servizio idrico integrato ed approvati dall'Autorità d'ambito.

5. Il regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue termali è definito dalla Regione; tali scarichi sono ammessi in reti fognarie nell'osservanza dei regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato ed in conformità all'autorizzazione rilasciata dall'Autorità di ambito.

6. La Regione, entro 180 giorni dall'entrata in vigore delle presenti misure, disciplinerà le fasi di autorizzazione provvisoria agli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue per il tempo necessario al loro avvio.

7. Salvo diversa disciplina regionale, la domanda di autorizzazione è presentata alla provincia ovvero all'Autorità d'ambito se lo scarico è in pubblica fognatura. L'autorità competente provvede entro novanta giorni dalla ricezione della domanda.

8. Salvo quanto previsto dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'autorizzazione è valida per quattro anni dal momento del rilascio. Un anno prima della scadenza ne deve essere chiesto il rinnovo. Lo scarico può essere provvisoriamente mantenuto in funzione nel rispetto delle prescrizioni contenute nella precedente autorizzazione, fino all'adozione di un nuovo provvedimento, se la domanda di rinnovo è stata tempestivamente presentata. Per gli scarichi contenenti sostanze pericolose di cui all'articolo 108 del D.Lgs. 152/06, il rinnovo deve essere concesso in modo espresso entro e non oltre sei mesi dalla data di scadenza; trascorso inutilmente tale termine, lo scarico dovrà cessare immediatamente. La disciplina regionale di cui al comma 3 può prevedere per specifiche tipologie di scarichi di acque reflue domestiche, ove soggetti ad autorizzazione, forme di rinnovo tacito della medesima.

9. Per gli scarichi in un corso d'acqua nel quale sia accertata una portata naturale nulla per oltre centoventi giorni annui, oppure in un corpo idrico non significativo, l'autorizzazione tiene conto del periodo di portata nulla e della capacità di diluizione del corpo idrico negli altri periodi, e stabilisce prescrizioni e limiti al fine di garantire le capacità autodepurative del corpo ricettore e la difesa delle acque sotterranee.

10. In relazione alle caratteristiche tecniche dello scarico, alla sua localizzazione e alle condizioni locali dell'ambiente interessato, l'autorizzazione contiene le ulteriori prescrizioni tecniche volte a garantire che lo scarico, ivi comprese le operazioni ad esso funzionalmente connesse, avvenga in conformità alle disposizioni della parte terza del D.Lgs. 152/06 e senza che consegua alcun pregiudizio per il corpo ricettore, per la salute pubblica e l'ambiente.

11. Le spese occorrenti per l'effettuazione di rilievi, accertamenti, controlli e sopralluoghi necessari per l'istruttoria delle domande di autorizzazione allo scarico previste dalla parte terza del D.Lgs. 152/06 sono a carico del richiedente. L'autorità competente determina, preliminarmente all'istruttoria e in via provvisoria, la somma che il richiedente è tenuto a versare, a titolo di deposito, quale condizione di procedibilità della domanda. La medesima Autorità, completata l'istruttoria, provvede alla liquidazione definitiva delle spese sostenute sulla base di un tariffario dalla stessa approntato.

12. Per insediamenti, edifici o stabilimenti la cui attività sia trasferita in altro luogo, ovvero per quelli soggetti a diversa destinazione d'uso, ad ampliamento o a ristrutturazione da cui derivi uno scarico avente caratteristiche qualitativamente e/o quantitativamente diverse da quelle dello scarico preesistente, deve essere richiesta una nuova autorizzazione allo scarico, ove quest'ultimo ne risulti soggetto. Nelle ipotesi in cui lo scarico non abbia caratteristiche qualitative o quantitative diverse, deve essere data comunicazione all'autorità competente, la quale, verificata la compatibilità dello scarico con il corpo recettore, adotta i provvedimenti che si rendano eventualmente necessari.

69. Domanda di autorizzazione agli scarichi di acque reflue industriali (art. 125)

1. La domanda di autorizzazione agli scarichi di acque reflue industriali deve essere corredata dall'indicazione delle caratteristiche quantitative e qualitative dello scarico e del volume annuo di acqua da scaricare, dalla tipologia del ricettore, dalla individuazione del punto previsto per effettuare i prelievi di controllo, dalla descrizione del sistema complessivo dello scarico ivi comprese le operazioni ad esso funzionalmente connesse, dall'eventuale sistema di misurazione del flusso degli

scarichi, ove richiesto, e dalla indicazione delle apparecchiature impiegate nel processo produttivo e nei sistemi di scarico nonché dei sistemi di depurazione utilizzati per conseguire il rispetto dei valori limite di emissione.

2. Nel caso di scarichi di sostanze di cui alla tabella 3/A dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, derivanti dai cicli produttivi indicati nella medesima tabella 3/A, la domanda di cui al comma 1 deve altresì indicare:

- a) la capacità di produzione del singolo stabilimento industriale che comporta la produzione o la trasformazione o l'utilizzazione delle sostanze di cui alla medesima tabella, oppure la presenza di tali sostanze nello scarico. La capacità di produzione dev'essere indicata con riferimento alla massima capacità oraria moltiplicata per il numero massimo di ore lavorative giornaliere e per il numero massimo di giorni lavorativi;
- b) il fabbisogno orario di acque per ogni specifico processo produttivo.

70. Approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (art. 126)

1. La Regione disciplina le modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Tale disciplina deve tenere conto dei criteri di cui all'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e della corrispondenza tra la capacità di trattamento dell'impianto e le esigenze delle aree asservite, nonché delle modalità della gestione che deve assicurare il rispetto dei valori limite degli scarichi. La Regione disciplina altresì le modalità di autorizzazione provvisoria necessaria all'avvio dell'impianto anche in caso di realizzazione per lotti funzionali.

71. Fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue (art. 127)

1. Ferma restando la disciplina di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 99, i fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile e alla fine del complessivo processo di trattamento effettuato nell'impianto di depurazione. I fanghi devono essere riutilizzati ogni qualvolta il loro reimpiego risulti appropriato.

2. È vietato lo smaltimento dei fanghi nelle acque superficiali dolci e salmastre.

Capo VI Controllo degli scarichi

72. Soggetti tenuti al controllo (art. 128)

1. L'autorità competente effettua il controllo degli scarichi sulla base di un programma che assicuri un periodico, diffuso, effettivo ed imparziale sistema di controlli.

2. Fermo restando quanto stabilito al comma 1, per gli scarichi in pubblica fognatura il gestore del servizio idrico integrato organizza un adeguato servizio di controllo secondo le modalità previste nella convenzione di gestione.

73. Accessi ed ispezioni (art. 129)

1. L'autorità competente al controllo è autorizzata a effettuare le ispezioni, i controlli e i prelievi necessari all'accertamento del rispetto dei valori limite di emissione, delle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzatori o regolamentari e delle condizioni che danno luogo alla formazione

degli scarichi. Il titolare dello scarico è tenuto a fornire le informazioni richieste e a consentire l'accesso ai luoghi dai quali origina lo scarico.

74. Inosservanza delle prescrizioni della autorizzazione allo scarico (art. 130)

1. Ferma restando l'applicazione delle norme sanzionatorie di cui al titolo V della parte terza del D.Lgs. 152/06, in caso di inosservanza delle prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico l'autorità competente procede, secondo la gravità dell'infrazione:

- a) alla diffida, stabilendo un termine entro il quale devono essere eliminate le inosservanze;
- b) alla diffida e contestuale sospensione dell'autorizzazione per un tempo determinato, ove si manifestino situazioni di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente;
- c) alla revoca dell'autorizzazione in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida e in caso di reiterate violazioni che determinino situazione di pericolo per la salute pubblica e per l'ambiente.

75. Controllo degli scarichi di sostanze pericolose (art. 131)

1. Per gli scarichi contenenti le sostanze di cui alla Tabella 5 dell'Allegato 5 parte terza del D.Lgs. 152/06 l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione può prescrivere, a carico del titolare dello scarico, l'installazione di strumenti di controllo in automatico, nonché le modalità di gestione degli stessi e di conservazione dei relativi risultati, che devono rimanere a disposizione dell'autorità competente al controllo per un periodo non inferiore a tre anni dalla data di effettuazione dei singoli controlli.

76. Interventi sostitutivi (art. 132)

1. Nel caso di mancata effettuazione dei controlli previsti da parte degli enti competenti, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio diffida la Regione dell'Ente inadempiente a provvedere entro il termine massimo di centottanta giorni ovvero entro il minor termine imposto dalle esigenze di tutela ambientale. In caso di persistente inadempienza provvede, in via sostitutiva, con oneri a carico dell'Ente inadempiente.

2. Nell'esercizio dei poteri sostitutivi di cui al comma 1, la Regione nomina un commissario "ad acta" che pone in essere gli atti necessari agli adempimenti previsti dalla normativa vigente a carico dell'ente inadempiente al fine dell'organizzazione del sistema dei controlli.

ALLEGATO

ACQUE SOTTERRANEE

Misure di salvaguardia di carattere generale per tutti i corpi idrici sotterranei significativi

Nell'ambito di tutti corpi idrici sotterranei significativi bisogna adottare ed eseguire interventi preventivi di tutela, di recupero e di mantenimento degli equilibri idrogeologici quali-quantitativi delle acque sotterranee, attraverso un corretto e razionale utilizzo del territorio e delle risorse, sostenibile sul medio e lungo periodo.

Pertanto, le misure di salvaguardia di carattere generale⁵ da adottare e le azioni di carattere generale da intraprendere si concretizzano in:

- interventi rivolti al risanamento dei corpi idrici sotterranei inquinati laddove esistenti;
- interventi finalizzati al miglioramento dello stato quali-quantitativo della risorsa, in relazione alle specifiche esigenze socio-economiche e ambientali, nonché alla destinazione d'uso della risorsa;
- interventi rivolti a perseguire usi sostenibili della risorsa, con priorità per l'uso potabile;
- interventi finalizzati al mantenimento della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici sotterranei;
- interventi rivolti all'individuazione ed al risanamento dei terreni e/o siti contaminati;
- interventi rivolti alla definizione di adeguati valori standard di qualità per le diverse tipologie di suolo;
- interventi di rimozione di microinquinanti organici dai suoli e dalle acque sotterranee laddove esistenti;

⁵ Le misure di carattere generale qui riportate sono, in gran parte, coerenti con quelle adottate dalle diverse Autorità di Bacino di rilievo regionale (Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania, Autorità di Bacino del Sarno, Autorità di Bacino Destra Sele, Autorità di Bacino Sinistra Sele), nell'ambito delle attività propedeutiche alla redazione del Piano Stralcio di Tutela delle Acque.

- interventi di adozione e adesione al Codice di Buona Pratica Agricola;
- interventi per la limitazione dell'uso dei composti azotati in agricoltura;
- interventi di miglioramento della manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione delle acque ad uso potabile;
- interventi di realizzazione di reti duali di adduzione, al fine di utilizzare diverse qualità di acque (anche meno pregiate) per usi ad esse compatibili;
- interventi di promozione, di informazione e di diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico;
- interventi di adeguamento e completamento del sistema fognario (collettori principali e reti locali);
- attività di monitoraggio degli scaricatori di piena, al fine di verificarne gli standard di qualità e la compatibilità nei confronti dello stato qualitativo del corpo idrico ricettore;
- attività di controllo dei valori limite di emissione, degli scarichi di acque reflue in corpi idrici superficiali;
- interventi finalizzati ad individuare tutti i punti di prelievo di acque sotterranee (a scopo industriale, irriguo, domestico, etc.), per piccole e grandi derivazione, sprovvisti di autorizzazione e/o permesso di concessione;
- interventi di completamento, ammodernamento, ridimensionamento ed adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue civili e industriali, pubblici e privati;
- interventi di sviluppo e adozione di programmi sperimentali nel settore agricolo e industriale, compatibili con le esigenze di tutela della risorsa;
- interventi di sviluppo e adozione di opportuni ordinamenti colturali e di metodi di coltivazione razionali e compatibili con le esigenze di salvaguardia della risorsa;
- interventi di sviluppo e adozione di tecniche di fertilizzazione (sia con effluenti zootecnici, sia con concimi chimici) atte ad ottimizzare l'efficienza ed a diminuire l'impatto sulla qualità dei suoli e delle risorse idriche;
- interventi di sviluppo e adozione di adeguati sistemi di stabulazione nel settore della zootecnia, finalizzati a ridurre i fattori di impatto;

- interventi di sviluppo e adozione di misure finalizzate ad una migliore gestione degli effluenti zootecnici, attraverso sistemi di stoccaggio, operazioni di separazione solido-liquido e trattamento dei reflui;
- interventi di potenziamento dei servizi tecnici regionali di assistenza tecnica e di controllo territoriale, finalizzati alla corretta utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e di concimi chimici;
- attività di formazione, assistenza tecnica e di informazione alle aziende agricole (piccole, medie e grandi imprese) per un uso corretto e razionale di norme tecniche e principi scientifici in agricoltura;
- interventi di ammodernamento e potenziamento dei sistemi di adduzione e di distribuzione delle risorse, nell'ambito dei territori consortili;
- interventi di potenziamento delle attività di monitoraggio piezometrico, sorgivo e idrochimico delle acque sotterranee, con cadenza almeno semestrale;
- attività di studio e di indagine per la determinazione (per via diretta e/o indiretta) dei prelievi idrici sotterranei, per piccole e grandi derivazioni;
- interventi di potenziamento del controllo sulla compatibilità degli scarichi delle idrovore dei consorzi di bonifica con lo stato di qualità del corpo idrico ricettore;
- interventi di controllo sulla presenza di pozzi disperdenti e chiusura degli stessi, in conformità alla normativa vigente (D.L. 152/06 s.m. e i.);
- interventi di controllo della tenuta idraulica delle vasche di stoccaggio di prodotti reflui civili e industriali;
- interventi di individuazione e controllo delle reti fognarie;
- interventi di completamento dei sistemi fognari e collettamento nelle aree attualmente sprovviste⁶;
- interventi di diffusione di pratiche irrigue razionali, basate sulla massimizzazione dell'efficienza irrigua, sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento e sulla valorizzazione delle acque di riutilizzo per uso irriguo;
- interventi di adeguamento degli strumenti urbanistici alle esigenze di tutela ambientale della risorsa;

⁶ Si da obbligo ai Comuni di trasmettere all'Autorità di Bacino le risultanze di tali controlli.

- interventi di controllo e ammodernamento dei serbatoi contenenti oli e/o combustibili non gassosi;
- interventi di coordinamento nella pianificazione, nella gestione e nel controllo della risorsa tra i diversi Enti responsabili (Regione, Province, Autorità di Bacino, Gestori, etc.), a livello regionale e interregionale;
- interventi di potenziamento dei controlli sulla verifica di potabilità delle acque destinate a tale uso, lungo tutto il percorso (opere di captazione, serbatoi, reti di adduzione, partitori, acquedotti locali, punti di consegna);
- attività di studi e di indagini finalizzate all'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche sotterranee e delle opere di captazione destinate ad uso potabile;
 - attività di studio e di indagine finalizzate all'individuazione di risorse strategiche, sostitutive e/o di emergenza;
 - attività di studio e di indagine per l'individuazione dei centri di pericolo (produttori reali e/o potenziali di inquinamento);
 - stima del carico inquinante e dell'impatto sullo stato qualitativo dei corpi idrici, derivante da *fonti puntuali*;
 - interventi di miglioramento della manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione delle acque utilizzate per qualsiasi scopo (potabile, industriale, irriguo, etc.), finalizzati alla riduzione delle perdite idriche;
 - interventi di installazione di appositi contatori per il consumo di acqua in ogni singola unità abitativa, nonché di contatori differenziati per le attività produttive per il settore terziario;
 - interventi di realizzazione, nei nuovi insediamenti, di sistemi di collettamento differenziati per acque piovane e acque reflue;
 - interventi di adeguamento, compatibilmente con l'assetto territoriale e strutturale locale, degli strumenti urbanistici finalizzati alla realizzazione di reti duali, nonché di tecniche di risparmio della risorsa;
 - provvedimenti atti a prevedere divieti al rilascio di concessione edilizie nel caso in cui non è previsto, negli elaborati progettuali, l'installazione di contatori per ciascuna unità

abitativa, nonché il collegamento delle acque reflue a reti duali, ove queste siano già disponibili;

- interventi finalizzati a contenimento dell'obsolescenza delle condotte idriche ed alla gestione ottimale delle pressioni in rete;
- interventi di potenziamento e di ottimizzazione delle interconnessioni tra i diversi sistemi di reti (adduzione e distribuzione) acquedottistiche, a livello interregionale, regionale, provinciale, comunale e comprensoriale;
- interventi di separazione dei processi industriali, mediante reti duali, che necessitano dei vari tipi di acqua (potabile e non);
- interventi di raccolta e di riutilizzo dell'acqua piovana;
- interventi di utilizzo di tecniche irrigue più efficienti (es. microirrigazione, "a goccia", etc.);
- interventi di distribuzione della risorsa idrica tramite Consorzi per ottimizzare, rispetto alle aree agricole, il rapporto fabbisogni/disponibilità;
- interventi di studio e indagini per la realizzazione di invasi artificiali, finalizzati all'uso irriguo, industriale e potabile della risorsa;
- interventi di riutilizzo, in attività irrigue e industriali, di acque reflue opportunamente depurate;
- interventi di incentivazione, di tipo economico-amministrativo, all'adozione di politiche ambientali e all'implementazione di sistemi di gestione mediante certificazioni di qualità;
- interventi atti a prevedere reti duali di adduzione e di distribuzione soprattutto nei nuovi insediamenti produttivi, al fine di contenere i consumi di acqua pregiata, utilizzando, se è necessario, acque marine o salmastre, acque di pioggia o reflui depurati di qualità inferiore;
- realizzazione di specifiche reti di adduzione e di distribuzione di acque per uso industriale;
- riutilizzo delle acque reflue e/o di quelle già usate nel ciclo produttivo, con incentivi per la realizzazione di appositi impianti e strutture per il riciclo e riutilizzo delle acque;

- interventi atti a favorire il riciclo delle acque ed il riutilizzo delle acque reflue depurate ;
- interventi di riuso delle acque reflue, per scopi agricoli, i cui requisiti di qualità, all'uscita dell'impianto di recupero, devono rispettare i valori limite più restrittivi tra quelli previsti dalla normativa;
- interventi atti ad eliminare, dalle reti fognarie e di collettamento, le immissioni di acque in falda;
- interventi atti a definire ed adottare specifici programmi di manutenzione ordinaria per il sistema fognario ed i relativi manufatti;
- interventi di verifica dello stato di conservazione dei principali rami di collettamento;
- interventi di realizzazione di sistemi di telecontrollo delle infrastrutture fognarie fondamentali;
- interventi di adeguamento, per quanto attiene l'immissione di acque di prima pioggia⁷ in recapiti superficiali naturali, alle specifiche norme contenute nel PSAI (BURC n. 13 del 24.03.2003);
- interventi di divieto di immissione, diretta e/o indiretta, acque non adeguatamente trattate nei corpi idrici sotterranei e/o scarichi diretti e/o indiretti di acque meteoriche.

⁷ Le acque di prima pioggia dovranno essere accumulate in vasche a perfetta tenuta stagna; al termine dell'evento meteorico, dovranno essere inviate all'impianto di depurazione. Inoltre, le vasche di prima pioggia, per sistemi fognari, sia unitari sia separati, andranno commisurate di norma ad un volume pari a 25 m³/ha delle superfici impermeabili direttamente connesse. Le vasche di prima pioggia dovranno essere previste, sia in corrispondenza di tutti gli scaricatori di piena, sia presso lo scaricatore in testa all'impianto di depurazione; la gestione delle acque di prima pioggia dovrà consentire che, al 2008, si raggiunga una riduzione del carico inquinante non inferiore al 25% di quello individuato attraverso l'attività di monitoraggio sugli scaricatori di piena e, nel 2016, che la suddetta riduzione sia non inferiore al 50%; per gli agglomerati urbani che ricadono nella fascia compresa nei dieci chilometri dalla costa, le suddette percentuali dovranno essere aumentate del 20%.

Misure di salvaguardia di carattere generale per i corpi idrici sotterranei carbonatici

Data la complessità idrogeologica, idrostrutturale e idrodinamica che caratterizza i corpi idrici sotterranei carbonatici è necessario prevedere, oltre alle misure di carattere generale in precedenza elencate, ulteriori misure di salvaguardia. Nella fattispecie:

1. per quanto concerne gli *aspetti quantitativi* sono da prevedere:
 - interventi finalizzati alla verifica dell'efficienza dell'attuale sistema di monitoraggio termo-pluviometrico;
 - interventi di potenziamento ed ottimizzazione della gestione dell'attuale rete meteo, mediante l'installazione di ulteriori stazioni termo-pluviometriche di alta quota, in gran parte assenti, ed eventuale sostituzione di quelle esistenti; ciò al fine di acquisire nuovi e più dettagliati elementi conoscitivi circa il regime termico e pluviometrico di molte zone di ricarica di importanti acquiferi ricadenti in aree montuose;
 - interventi finalizzati all'individuazione di aree-campione (per i diversi contesti litologici, pedologici, idrogeologici, idraulici, morfologici, etc.) per acquisire dati sperimentali su alcuni tra i principali parametri idrologici (ruscellamento, coefficienti di infiltrazione potenziale, coefficienti di deflusso, etc.) che concorrono a definire il bilancio idrologico e/o idrogeologico di un determinato dominio;
 - interventi finalizzati al recupero dei deflussi idrici sotterranei in quota (falde sospese o d'alta quota), utilizzabili, quelle importanti e/o significative, oltre che come risorsa strategica, anche come alimentazione artificiale di falde profonde (falda di base);
 - interventi di realizzazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, di opportuni sistemi integrativi degli attuali impianti di captazione a gravità, per un eventuale utilizzo degli acquiferi come serbatoi naturali di compenso (*captazioni miste*);
 - interventi atti a favorire il fenomeno di infiltrazione efficace (es. rimboschimento, briglie, invasi perdenti, etc.) nelle zone di alimentazione di sorgenti e falde, alla luce soprattutto dei sempre più frequenti fenomeni pluviometrici di elevata intensità e di breve durata che invece agevolano il ruscellamento superficiale;

- interventi finalizzati al recupero delle portate di sfioro delle opere di captazione a gravità, per l'alimentazione artificiale delle falde in crisi;

2. per quanto concerne gli *aspetti qualitativi* sono da prevedere:

- interventi di riduzione e/o eliminazione, laddove risulta possibile, necessario e vantaggioso, dei fenomeni di interazione tra acque sotterranee e superficiali (in zone di assorbimento concentrato e/o diffuso) e tra acque "normali" e circuiti idrici sotterranei minerali e/o termali;

- interventi di riduzione e/o eliminazione, laddove è possibile, dei fenomeni di interazione, indotti da emungimenti, tra acquiferi carbonatici e falde di piana, in zone interessate da captazioni a scopo potabile;

- interventi atti ad evitare possibili modificazioni degli equilibri idrogeologici tra falda e fiumi, indotte da cause antropiche (emungimenti);

- interventi di realizzazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, di sistemi integrativi degli attuali impianti di captazione a gravità, per ridurre e/o annullare i fenomeni di interazione tra circuiti idrici sotterranei in canalizzazioni carsiche e le stesse opere di captazione (*captazioni integrate*).

Misure di salvaguardia di carattere generale per i corpi idrici sotterranei alluvionali (piane interne)

Data la complessità idrogeologica, idrostratigrafica, idrodinamica ed antropica che caratterizza i corpi idrici sotterranei alluvionali delle piane interne, bisogna prevedere, oltre le misure di carattere generale in precedenza elencate, ulteriori misure di salvaguardia. Nella fattispecie:

1. per quanto concerne gli *aspetti quantitativi* sono da prevedere:

- interventi finalizzati alla verifica dell'efficienza dell'attuale di sistema di monitoraggio idrometrografico;
 - interventi di potenziamento ed ottimizzazione della gestione dell'attuale rete di stazioni idrometrografiche, mediante l'installazione di ulteriori stazioni di misura e/o eventuale sostituzione di quelle esistenti; ciò al fine di acquisire nuovi e più dettagliati elementi conoscitivi riguardanti:
 - il regime idrologico dei corsi d'acqua;
 - i volumi d'acqua di ruscellamento superficiale;
 - i volumi di deflusso idrico globale (superficiale e sotterraneo);
 - i volumi idrici di interscambio falda-fiume;
 - interventi finalizzati al recupero, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, dei deflussi superficiali in alveo o delle acque sotterranee circolanti nei depositi di subalvea, pur salvaguardando gli equilibri naturali falda-fiume ed il deflusso minimo vitale;
 - interventi di realizzazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, di opportuni sistemi integrativi degli attuali impianti di captazione, per un eventuale utilizzo degli acquiferi come serbatoi naturali di compenso;
2. per quanto concerne gli *aspetti qualitativi* sono da prevedere:
- interventi di riduzione, laddove risulta possibile, necessario e vantaggioso, dei fenomeni di alimentazione delle falde da parte delle acque a deflusso superficiale, in zone di assorbimento concentrato e/o diffuso;
 - interventi di riduzione dei fenomeni di interazione tra acque sotterranee e superficiali, indotti da emungimenti, localizzati e/o diffusi;
 - interventi di ampliamento e di intensificazione delle attività di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali e sotterranee, lungo tutti i principali corsi d'acqua, soprattutto lungo le zone di interscambio fiume-falda.

Misure di salvaguardia di carattere generale per i corpi idrici sotterranei alluvionali (piane costiere)

Data la complessità idrogeologica, idrostratigrafica, idrodinamica ed antropica che caratterizza i corpi idrici sotterranei alluvionali delle piane costiere, bisogna prevedere, oltre alle misure di carattere generale in precedenza elencate, ulteriori misure di salvaguardia. Nella fattispecie:

1. per quanto concerne gli *aspetti quantitativi* sono da prevedere:
 - interventi finalizzati alla verifica dell'efficienza dell'attuale di sistema di monitoraggio idrometrografico;
 - interventi di potenziamento ed ottimizzazione della gestione dell'attuale rete di stazioni idrometrografiche, mediante l'installazione di ulteriori stazioni di misura e/o eventuale sostituzione di quelle esistenti; ciò al fine di acquisire nuovi e più dettagliati elementi conoscitivi riguardanti:
 - il regime idrologico dei corsi d'acqua;
 - i volumi d'acqua di ruscellamento superficiale;
 - i volumi di deflusso idrico globale (superficiale e sotterraneo);
 - i volumi idrici di interscambio falda-fiume;
 - interventi finalizzati al recupero, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, dei deflussi superficiali in alveo o delle acque sotterranee circolanti nei depositi di subalvea, pur salvaguardando gli equilibri naturali falda-fiume ed il deflusso minimo vitale;
 - interventi di realizzazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, di opportuni sistemi integrativi degli attuali impianti di captazione, per un eventuale utilizzo degli acquiferi come serbatoi naturali di compenso;
2. per quanto concerne gli *aspetti qualitativi* sono da prevedere:

- interventi finalizzati a ridurre e/o annullare, laddove esistenti, ed impedire laddove non siano già in atto, i fenomeni di ingressione marina;
- interventi finalizzati alla salvaguardia qualitativa delle acque sotterranee, oltre che “a terra” (aree di salvaguardia), anche “a mare”, laddove esistono fenomeni di ingressione marina, sia naturali sia indotti da emungimenti;
- interventi di riduzione, laddove risulta possibile, necessario e vantaggioso, dei fenomeni di alimentazione delle falde da parte delle acque a deflusso superficiale, in zone di assorbimento concentrato e/o diffuso;
- interventi di riduzione dei fenomeni di interazione tra acque sotterranee e superficiali, indotti da emungimenti, localizzati e/o diffusi;
- interventi di ampliamento e di intensificazione delle attività di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali e sotterranee, lungo tutti i principali corsi d’acqua e lungo le zone costiere, dove sono localizzate le zone di interscambio acque superficiali - acque sotterranee.

Misure di salvaguardia di carattere generale per i corpi idrici sotterranei vulcanici

Data la complessità idrogeologica, idrostratigrafica, idrodinamica, vulcano-tettonica ed antropica che caratterizza i corpi idrici sotterranei vulcanici bisogna prevedere, oltre le misure di carattere generale in precedenza elencate, ulteriori misure di salvaguardia. Nella fattispecie:

1. per quanto concerne gli *aspetti quantitativi* sono da prevedere:
 - interventi finalizzati alla verifica dell’efficienza dell’attuale sistema di monitoraggio termo-pluviometrico;
 - interventi di potenziamento ed ottimizzazione della gestione dell’attuale rete meteo, mediante l’installazione di ulteriori stazioni termo-pluviometriche di alta quota, in gran parte assenti, ed eventuale sostituzione di quelle esistenti; ciò al fine di acquisire

nuovi e più dettagliati elementi conoscitivi circa il regime termico e pluviometrico di molte zone di ricarica di importanti acquiferi ricadenti in aree montuose;

- interventi finalizzati all'individuazione di aree-campione (nei diversi contesti litologici, pedologici, idrogeologici, idraulici, morfologici, etc.), laddove è possibile acquisire dati sperimentali su alcuni tra i principali parametri idrologici (ruscellamento, coefficienti di infiltrazione potenziale, coefficienti di deflusso, etc.) che concorrono a definire il bilancio idrologico e/o idrogeologico di un determinato dominio;
- interventi di realizzazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, di opportuni sistemi integrativi degli attuali impianti di captazione, per un eventuale utilizzo degli acquiferi come serbatoi naturali di compenso;
- interventi finalizzati al recupero delle portate di sfioro delle opere di captazione a gravità per l'alimentazione artificiale delle falde in crisi;

2. per quanto concerne gli *aspetti qualitativi* sono da prevedere:

- interventi di riduzione e/o eliminazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, dei fenomeni di interazione indotti da emungimenti tra acque sotterranee "normali" e circuiti idrici minerali e/o termali;
- interventi di riduzione e/o eliminazione, laddove esistenti, dei fenomeni di ingressione marina, indotti da emungimenti, localizzati e/o diffusi;
- interventi finalizzati alla salvaguardia qualitativa delle acque sotterranee, oltre che "a terra" (aree di salvaguardia), anche "a mare", laddove esistono fenomeni di ingressione marina;
- interventi di ampliamento e di intensificazione delle attività di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali (mare, laghi e corsi d'acqua) e sotterranee, soprattutto laddove ci sono zone di interscambio acque superficiali - acque sotterranee.

Misure di salvaguardia di carattere generale per i corpi idrici sotterranei flyschoidi

Data la complessità idrogeologica, idrodinamica ed antropica che caratterizza i corpi idrici sotterranei flyschoidi, bisogna prevedere, oltre le misure di carattere generale in precedenza elencate, ulteriori misure di salvaguardia. Nella fattispecie:

1. per quanto concerne gli *aspetti quantitativi* sono da prevedere:
 - interventi finalizzati alla verifica dell'efficienza dell'attuale di sistema di monitoraggio termo-pluviometrico;
 - interventi di potenziamento ed ottimizzazione della gestione dell'attuale rete meteo, anche mediante l'installazione di ulteriori stazioni termo-pluviometriche di alta quota, in gran parte assenti, ed eventuale sostituzione di quelle esistenti; ciò al fine di acquisire nuovi e più dettagliati elementi conoscitivi circa il regime termico e pluviometrico di molte zone di ricarica di acquiferi poco o niente conosciuti;
 - interventi finalizzati all'individuazione di aree-campione (nei diversi contesti litologici, pedologici, idrogeologici, idraulici, morfologici, etc.), laddove è possibile acquisire dati sperimentali per alcuni tra i principali parametri idrologici (ruscellamento, coefficienti di infiltrazione potenziale, coefficienti di deflusso, etc.) che concorrono a definire il bilancio idrologico e/o idrogeologico di un determinato dominio;
 - interventi di realizzazione, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, di opportuni sistemi integrativi degli attuali impianti di captazione, per un eventuale utilizzo degli acquiferi come serbatoi naturali di compenso;
 - interventi finalizzati al recupero, laddove è possibile, necessario e vantaggioso, dei deflussi superficiali in alveo o delle acque sotterranee circolanti nei depositi di subalvea, pur salvaguardando gli equilibri naturali falda-fiume ed il deflusso minimo vitale;
 - interventi finalizzati al recupero le portate di sfioro delle opere di captazione a gravità per l'alimentazione artificiale delle falde in crisi;
2. per quanto concerne gli *aspetti qualitativi* sono da prevedere:

- interventi di ampliamento e intensificazione delle attività di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali e sotterranee;
- interventi, laddove esistenti, di riduzione e/o eliminazione dei fenomeni di alimentazione delle falde da parte delle acque a deflusso superficiale, previa verifica della fattibilità, oltre che della necessità e dei vantaggi connessi.

ACQUE MARINO COSTIERE

Recupero ambientale attraverso riforestazione della prateria a Posidonia Oceanica: il caso del litorale antistante la spiaggia dei Maronti.

L'endemica Posidonia oceanica è stata gravemente impattata da svariate attività antropiche che ne hanno decretato in molte zone una forte regressione. Il ripristino di questo sistema può avvenire attraverso semi o per crescita vegetativa per allungamento dei rizomi (Hemminga e Duarte, 2000). Nel caso di Posidonia oceanica caratterizzata da un tasso di crescita molto lento, il mantenimento strutturale delle praterie sembra dipendere essenzialmente dalla riproduzione vegetativa.

Nonostante i numerosi studi focalizzati sulla biologia ed ecologia di P. oceanica, molti progetti di riforestazione, basati sull'uso di germogli o di talee, sono falliti o hanno ottenuto successi limitati (Cinelli, 1980; Giaccone e Calvo, 1980; Meinesz et al., 1992). Uno studio recente ha dimostrato che Posidonia oceanica può essere rimpiantata per via vegetativa utilizzando non più singoli ciuffi terminali ma porzioni di rizomi che fungano da propaguli (Di Carlo, 2004), che, in misura sempre più cospicua, si stanno rinvenendo anche in praterie intorno all'isola di Ischia, in seguito a fenomeni di degrado per opera soprattutto dei frequenti ancoraggi.

Con il presente programma si propone un intervento atto a mitigare il danno ambientale avvenuto sulla prateria dei Maronti, dove era presente una stretta cintura di

Posidonia limitata al versante più orientale della Baia, grosso modo delimitato a terra tra Cava Olmitello e le Fumarole, e probabilmente favorita dal ridosso offerto dal promontorio di S. Angelo e dalla geomorfologia del fondo. A seguito di opere di lavoro a mare, collegate con il prelievo di sabbia per il ripascimento della spiaggia dei Maronti, sono stati registrati alcuni profondi cambiamenti nella distribuzione e struttura delle formazioni a Posidonia presenti lungo questo tratto di costa.

Il programma di riforestazione, della durata minima di 3 anni, prevede l'individuazione di propaguli ancora vivi di Posidonia, il loro re-impianto in vicinanza di macchie di prateria ancora sussistenti ed il loro monitoraggio per verificarne l'attecchimento. La mancanza di propaguli viventi potrebbe essere sopperito dalla ricerca e successiva raccolta di propaguli in altre praterie antistanti l'isola di Ischia, senza alterare la diversità genetica del sito danneggiato.

Si ricorda che l'ecosistema a Posidonia oceanica è soggetto a specifiche misure di salvaguardia, protezione e studio ai sensi della normativa sulle "Disposizioni in campo ambientale" della 426/98, più recentemente riprese dalla legge n.93/2001

APPENDICE 1**ELENCO ELABORATI PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE:**

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
TOMO 0	RELAZIONE DI PIANO	PTA-T0-RP	PTA-T0-RP	RELAZIONE
Annesso 1	Carta di sintesi della rete di controllo e monitoraggio dei corpi idrici della Regione Campania	PTA-T0-A1	PTA-T0-A1	TAVOLA
Annesso 2	Regolamento per la disciplina delle procedure relative a concessioni per piccole derivazioni e utenze minori di acque pubbliche		PTA-T0-A2	RELAZIONE
Annesso 3	Misure di salvaguardia per la tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico		PTA-T0-A3	RELAZIONE
Annesso 4	Relazione metodologica del piano aggiornato		PTA-T0-A4	RELAZIONE
TOMO 1	ASPETTI AMBIENTALI E REGIME VINCOLISTICO			
	<i>FASE CONOSCITIVA</i>			
VOLUME 1/1	RELAZIONE SUGLI ASPETTI AMBIENTALI E REGIME VINCOLISTICO	PTA-T1-FC-V1	PTA-T1-FC-V1	RELAZIONE
	<i>Allegati DESCRITTIVI alla FASE CONOSCITIVA</i>			
	<u>Allegato 1</u> : Appendice documentaria	PTA-T1-FC-A1	PTA-T1-FC-A1	RELAZIONE
	<u>Allegato 2</u> : Aree protette - Estratto delle Norme di tutela che interessano i bacini idrografici	PTA-T1-FC-A2	PTA-T1-FC-A2	RELAZIONE
	<u>Allegato 3</u> : SCHEDE – Sovrapposizione di vincoli	PTA-T1-FC-A3	PTA-T1-FC-A3	TABELLE
	<u>Allegato 4</u> : Corpi idrici superficiali significativi: Caratterizzazione faunistica e vegetazionale	PTA-T1-FC-A4	PTA-T1-FC-A4	RELAZIONE
	<i>Allegati GRAFICI alla FASE CONOSCITIVA</i>			

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
Tav. 1.1	Base cartografica e quadro d'unione (1/250.000)	PTA-T1-FC-T0	PTA-T1-FC-T1	TAVOLA
Tav. 1.2	Le Aree Protette in Campania - Tavola di sintesi (1/250.000)	PTA-T1-FC-T1	PTA-T1-FC-T2	TAVOLA
Tav. 1.3	Le Aree Protette in Campania (PARCHI E RISERVE STATALI)	PTA-T1-FC-T2	PTA-T1-FC-T3	TAVOLA
Tav. 1.4	Le Aree Protette in Campania (PARCHI E RISERVE REGIONALI)	PTA-T1-FC-T3	PTA-T1-FC-T4	TAVOLA
Tav. 1.5	Le Aree Protette in Campania (OASI DI PROTEZIONE E AREE UMIDE)	PTA-T1-FC-T4	PTA-T1-FC-T5	TAVOLA
Tav. 1.6	Le Aree Protette in Campania (LE DIRETTIVE COMUNITARIE)	PTA-T1-FC-T5	PTA-T1-FC-T6	TAVOLA
Tav. 1.7	Vincoli e strumenti di pianificazione territoriale	PTA-T1-FC-T6	PTA-T1-FC-T7	TAVOLA
Tav. 1.8	Aree Protette e vincoli	PTA-T1-FC-T7	PTA-T1-FC-T8	TAVOLA
TOMO 2	CORPI IDRICI SOTTERRANEI			
	<u>FASE CONOSCITIVA</u>			
VOLUME 1/1	CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA DEL TERRITORIO	PTA-T2-FC-V1	PTA-T2-FC-V1	RELAZIONE
	<u>FASE DI ANALISI</u>			
VOLUME 1/4	CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI: VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI ALL'INQUINAMENTO DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA	PTA-T2-FA-V1	PTA-T2-FA-V1	RELAZIONE
VOLUME 2/4	STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI	PTA-T2-FA-V2	PTA-T2-FA-V2	RELAZIONE
VOLUME 3/4	BILANCIO IDROGEOLOGICO E IDRICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI	PTA-T2-FA-V3	PTA-T2-FA-V3	RELAZIONE
VOLUME 4/4	INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI AI SENSI DEL D.LGS 30/09	PTA-T2-FA-V4	PTA-T2-FA-V4	RELAZIONE

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
<i>FASE DI SINTESI</i>				
VOLUME 1/5	CORPI IDRICI SOTTERRANEI A SPECIFICA DESTINAZIONE FUNZIONALE ED AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E DI RISANAMENTO. Aree di criticità ambientale, misure di tutela qualitativa e quantitativa e relative priorità	PTA-T2-FS-V1	PTA-T2-FS-V1	RELAZIONE
VOLUME 2/5	VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI ALL'INQUINAMENTO – Considerazioni tecniche per la definizione delle linee guida	PTA-T2-FS-V2	PTA-T2-FS-V2	RELAZIONE
VOLUME 3/5	PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO NEGLI ACQUIFERI (AREE DI SALVAGUARDIA) E PROTEZIONE DEGLI ACQUIFERI DALL'INQUINAMENTO (PROTEZIONE STATICA E DINAMICA) – Considerazioni tecniche per la definizione delle linee guida	PTA-T2-FS-V3	PTA-T2-FS-V3	RELAZIONE
VOLUME 4/5	FUTURI AGGIORNAMENTI DEL BILANCIO IDRICO: Considerazioni tecniche per la definizione delle linee guida	PTA-T2-FS-V4	PTA-T2-FS-V4	RELAZIONE
VOLUME 5/5	RETE DI MONITORAGGIO QUALI-QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI DELLA CAMPANIA: Considerazioni tecniche	PTA-T2-FS-V5	PTA-T2-FS-V5	RELAZIONE
<i>Allegati DESCRITTIVI alla FASE CONOSCITIVA</i>				
	<u>Allegato 1</u> : Schede tecniche principali sorgenti e/o gruppi sorgivi	PTA-T2-FC-A1	PTA-T2-FC-A1	SCHEDE
	<u>Allegato 2</u> : Schede tecniche principali pozzi e/o campi pozzi	PTA-T2-FC-A2	PTA-T2-FC-A2	SCHEDE
	<u>Allegato 3</u> : Schede tecniche principali inghiottitoi	PTA-T2-FC-A3	PTA-T2-FC-A3	SCHEDE
	<u>Allegato 4.1</u> : Risultati preliminari dell'analisi del regime sorgivo	Cartaceo	PTA-T2-FC-A4.1	
	<u>Allegato 4.2</u> : Risultati preliminari dell'analisi del regime sorgivo	Cartaceo	PTA-T2-FC-A4.2	

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
	<u>Allegato 4.3</u> : Risultati preliminari dell'analisi del regime sorgivo	Cartaceo	PTA-T2-FC- A4.3	
<i>Allegati GRAFICI alla FASE CONOSCITIVA</i>				
Tav. 2.1	Carta idrogeologica (1/250.000)	PTA-T2-FC-T1	PTA-T2-FC-T1	TAVOLA
Tav. 2.2	Complessi idrogeologici (1/250.000)	PTA-T2-FC-T1.1	PTA-T2-FC-T2	TAVOLA
Tav. 2.3	Carta idrostrutturale (1/250.000)	PTA-T2-FC-T1.2	PTA-T2-FC-T3	TAVOLA
Tav. 2.4	Principali sorgenti e opere di captazione (1/250.000)	PTA-T2-FC-T1.3	PTA-T2-FC-T4	TAVOLA
Tav. 2.5	Curve isopiezometriche (1/250.000)	PTA-T2-FC-T1.4	PTA-T2-FC-T5	TAVOLA
Tav. 2.6	Carta idrogeologica e sezioni idrogeologiche significative (1/250.000)	PTA-T2-FC-T1.5	PTA-T2-FC-T6	TAVOLA
Tav. 2.7	Corpi idrici sotterranei significativi (1/250.000)	PTA-T2-FC-T2	PTA-T2-FC-T7	TAVOLA
Tav. 2.8	Interscambi tra corpi idrici sotterranei significativi (1/250.000)	PTA-T2-FC-T3	PTA-T2-FC-T8	TAVOLA
Tav. 2.9	Interscambi idrici sotterranei tra regioni e Province (1/250.000)	PTA-T2-FC-T4	PTA-T2-FC-T9	TAVOLA
Tav. 2.10	Interscambi idrici sotterranei tra autorità di bacino (1/250.000)	PTA-T2-FC-T5	PTA-T2-FC-T10	TAVOLA
Tav. 2.11	Interscambi idrici sotterranei tra Ambiti Territoriali Ottimali (1/250.000)	PTA-T2-FC-T6	PTA-T2-FC-T11	TAVOLA
Tav. 2.12	Caratterizzazione idrodinamica dei corpi idrici sotterranei significativi (1/250.000)	PTA-T2-FC-T7	PTA-T2-FC-T12	TAVOLA
Tav. 2.13	Carta pluviometrica (1/250.000)	PTA-T2-FC-T8	PTA-T2-FC-T13	TAVOLA
Tav. 2.14	Carta dell'evapotraspirazione (1/250.000)	PTA-T2-FC-T9	PTA-T2-FC-T14	TAVOLA
Tav. 2.15	Prelievi idrici sotterranei (1/250.000)	PTA-T2-FC-T10	PTA-T2-FC-T15	TAVOLA
Tav. 2.16	Uso del suolo (1/250.000)	PTA-T2-FC-T11	PTA-T2-FC-T16	TAVOLA
Tav. 2.17	Siti contaminati e centri di pericolo (1/250.000)	PTA-T2-FC-T12	PTA-T2-FC-T17	TAVOLA
Tav. 2.18	Corpi idrici sotterranei. Reti di monitoraggio ARPAC (1/250.000)	PTA-T2-FC-T13	PTA-T2-FC-T18	TAVOLA
Tav. 2.19	Fabbisogno idropotabile futuro	PTA-T2-FC-T14	PTA-T2-FC-T19	TAVOLA

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI ANALISI</i>				
Tav. 2.20	Stato Quantitativo dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi	PTA-T2-FA-T1	PTA-T2-FA-T20	TAVOLA
Tav. 2.21	Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi	PTA-T2-FA-T2	PTA-T2-FA-T21	TAVOLA
Tav. 2.22	Stato Ambientale dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi	PTA-T2-FA-T3	PTA-T2-FA-T22	TAVOLA
Tav. 2.23	Aree potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola	PTA-T2-FA-T4	PTA-T2-FA-T23	TAVOLA
Tav. 2.24	Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola	PTA-T2-FA-T5	PTA-T2-FA-T24	TAVOLA
Tav. 2.25	Aree vulnerabili e potenzialmente vulnerabili da fitofarmaci	PTA-T2-FA-T7	PTA-T2-FA-T25	TAVOLA
Tav. 2.26	Vulnerabilità Intrinseca all'inquinamento e Fattori di Vulnerabilità	PTA-T2-FA-T8	PTA-T2-FA-T26	TAVOLA
Tav. 2.27	Vulnerabilità Integrata all'inquinamento	PTA-T2-FA-T9	PTA-T2-FA-T27	TAVOLA
Tav. 2.28	Distribuzione dei principali produttori di inquinamento	PTA-T2-FA-T10	PTA-T2-FA-T28	TAVOLA
Tav. 2.29	Corpi idrici a rischio, probabilmente a rischio e non a rischio		PTA-T2-FA-T29	TAVOLA
<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI SINTESI</i>				
Tav. 2.30	Rete di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi	PTA-T2-FS-T1	PTA-T2-FS-T30	TAVOLA
TOMO 3	CORPI IDRICI SUPERFICIALI			
<i>FASE CONOSCITIVA</i>				
VOLUME 1/3	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	PTA-T3-FC-V1	PTA-T3-FC-V1	RELAZIONE
VOLUME 2/3	CLIMATOLOGIA – IDROLOGIA – MINIMO DEFLUSSO VITALE	PTA-T3-FC-V2	PTA-T3-FC-V2	RELAZIONE
VOLUME 3/3	INDIVIDUAZIONE, CARATTERIZZAZIONE E TIPIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI		PTA-T3-FC-V3	RELAZIONE

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
<i>FASE DI ANALISI</i>				
VOLUME 1/2	CLIMATOLOGIA E IDROLOGIA - BILANCIO IDROLOGICO	PTA-T3-FA-V1	PTA-T3-FA-V1	RELAZIONE
VOLUME 2/2	PRESSIONI ED IMPATTI	PTA-T3-FA-V2	PTA-T3-FA-V2	RELAZIONE
<i>Allegati DESCRITTIVI alla FASE CONOSCITIVA - SISTEMA INFRASTRUTTURALE</i>				
	<u>Allegato 1:</u> Limiti amministrativi	PTA-T3-FC-A1	PTA-T3-FC-A1	TABELLE
	<u>Allegato 2:</u> Sistema infrastrutturale, Consorzi di bonifica e Comunità montane	PTA-T3-FC-A2	PTA-T3-FC-A2	TABELLE
	<u>Allegato 3:</u> Sistema infrastrutturale, Autorità di bacino e Ambiti Territoriali Ottimali	PTA-T3-FC-A3	PTA-T3-FC-A3	TABELLE
	<u>Allegato 4:</u> Dighe e invasi	PTA-T3-FC-A4	PTA-T3-FC-A4	SCHEDE- TABELLE
	<u>Allegato 5:</u> Sistemi acquedotistici ad uso potabile: Dati caratteristici riferiti ai comuni	PTA-T3-FC-A5	PTA-T3-FC-A5	TABELLE
	<u>Allegato 6:</u> Sistemi acquedotistici ad uso potabile: Stralci di elaborati dei Piani d'Ambito	Cartaceo	Cartaceo	
	<u>Allegato 7:</u> Stato dell'irrigazione in Campania	PTA-T3-FC-A7	PTA-T3-FC-A7	RELAZIONE
	<u>Allegato 8:</u> Sistema fognario depurativo ed indicazione dei recapiti degli scarichi nei corpi idrici superficiali	PTA-T3-FC-A8	PTA-T3-FC-A8	TABELLE
<i>Allegati GRAFICI alla FASE CONOSCITIVA - SISTEMA INFRASTRUTTURALE</i>				
Tav. 3.1	Limiti Amministrativi	PTA-T3-FC-T1	PTA-T3-FC-T1	TAVOLA
Tav. 3.2	Autorità di Bacino	PTA-T3-FC-T2	PTA-T3-FC-T2	TAVOLA
Tav. 3.3	Consorzi di Bonifica	PTA-T3-FC-T3	PTA-T3-FC-T3	TAVOLA

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
Tav. 3.4	Comunità Montane	PTA-T3-FC-T4	PTA-T3-FC-T4	TAVOLA
Tav. 3.5	Schemi acquedottistici ad uso idrico potabile	PTA-T3-FC-T5	PTA-T3-FC-T5	TAVOLA
Tav. 3.6	Sistema fognario – depurativo	PTA-T3-FC-T6	PTA-T3-FC-T6	TAVOLA
Tav. 3.7	Reti dei canali di bonifica ed impianti idrovori	PTA-T3-FC-T7	PTA-T3-FC-T7	TAVOLA
<i>Allegati DESCRITTIVI alla FASE CONOSCITIVA - CLIMATOLOGIA E IDROLOGIA</i>				
	<u>Allegato 9:</u> Dati delle precipitazioni mensili delle stazioni di misura dell'ex S.I.M.N. – Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale – Compartimento di Napoli (dal 1951 al 1999) e Regione Campania Prot. Civile (2000-2008)	PTA-T3-FC-A9.1÷A9.12	PTA-T3-FC-A9	9 FILE DWF - TABELLE
	<u>Allegato 10:</u> Serie storiche delle temperature mensili (dal 1951 al 1999) e Regione Campania Prot. Civile (2000-2008)	PTA-T3-FC-A10.1÷A10.7	PTA-T3-FC-A10	5 FILE DWF -TABELLE
	<u>Allegato 11:</u> Elenco, caratteristiche e serie storiche delle portate mensili ed annue (dal 1951 al 1994) delle stazioni idrografiche registrate (Bacini dal F. Volturno al F. Bussento)	PTA-T3-FC-A11	PTA-T3-FC-A11	FILE DWF - TABELLE
	<u>Allegato 12:</u> Elenco e caratteristiche delle stazioni pluviometriche, con indicazione del tipo di dati utilizzati e dei periodi di funzionamento delle stazioni considerate	Cartaceo	PTA-T3-FC-A12	
	<u>Allegato 13:</u> Serie storiche dei massimi annuali delle piogge giornaliere e relativi elementi caratteristici	Cartaceo	PTA-T3-FC-A13	TABELLE
	<u>Allegato 14:</u> Serie storiche dei massimi annuali delle piogge orarie	Cartaceo	PTA-T3-FC-A14	TABELLE
	<u>Allegato 15:</u> Serie storiche delle precipitazioni di notevole intensità e breve durata	Cartaceo	PTA-T3-FC-A15	TABELLE
	<u>Allegato 16:</u> Elenco e caratteristiche delle stazioni idrometriche, serie storiche delle portate al colmo di piena, dei massimi annuali delle portate giornaliere ed in più ore con relativi parametri statistici	Cartaceo	PTA-T3-FC-A16	
	<u>Allegato 17:</u> Serie storiche delle minime portate (da 1 a 15 giorni) nelle stazioni di misura	PTA-T3-FC-A17	PTA-T3-FC-A17	TABELLE

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
<i>Allegati GRAFICI alla FASE CONOSCITIVA - CLIMATOLOGIA E IDROLOGIA</i>				
Tav. 3.8	Corpi idrici superficiali con i bacini idrografici individuati ai sensi del DM 131/2008 sez. B	PTA-T3-FC-T8	PTA-T3-FC-T8	TAVOLA
Tav. 3.9	Corpi idrici superficiali significativi	PTA-T3-FC-T9	PTA-T3-FC-T9	TAVOLA
Tav. 3.10	Corpi idrici con recapito a mare	PTA-T3-FC-T10	PTA-T3-FC-T10	TAVOLA
Tav. 3.11	Stazioni pluviometriche. Rete Regione Campania	PTA-T3-FC-T11	PTA-T3-FC-T11	TAVOLA
Tav. 3.12	Stazioni termometriche. Rete Regione Campania	PTA-T3-FC-T12	PTA-T3-FC-T12	TAVOLA
Tav. 3.13	Stazioni idrometriche. Rete Regione Campania	PTA-T3-FC-T13	PTA-T3-FC-T13	TAVOLA
Tav. 3.14	Carta pluviometrica (1/250.000)	PTA-T3-FC-T14	PTA-T3-FC-T14	TAVOLA
Tav. 3.15	Corpi idrici superficiali. Rete di monitoraggio ARPAC		PTA-T3-FC-T15	TAVOLA
<i>Allegati DESCRITTIVI alla FASE DI ANALISI - CLIMATOLOGIA E IDROLOGIA</i>				
	<u>Allegato 18</u> : Parametri caratteristici delle serie storiche delle precipitazioni mensili ed annue	PTA-T3-FA-A1	PTA-T3-FA-A18	TABELLE
	<u>Allegato 19</u> : Analisi dei dati - Individuazione delle zone termometriche e leggi di variazione delle temperature mensili ed annue in funzione della quota sul mare	PTA-T3-FA-A6	PTA-T3-FA-A19	TABELLE
	<u>Allegato 20</u> : Analisi delle stazioni idrometriche considerate nello studio	PTA-T3-FA-A7	PTA-T3-FA-A20	TABELLE
<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI ANALISI - CLIMATOLOGIA E IDROLOGIA</i>				
Tav. 3.16	Suddivisione del territorio in zone termometriche	PTA-T3-FA-T15	PTA-T3-FA-T16	TAVOLA
Tav. 3.17	Suddivisione del territorio in zone e sottozone pluviometriche	PTA-T3-FA-T16	PTA-T3-FA-T17	TAVOLA
<i>Allegati DESCRITTIVI alla FASE DI ANALISI - PRESSIONE ED IMPATTI</i>				
	<u>Allegato 21</u> : Fattore demografico: Stima dei carichi organici e trofici generati e sversati	PTA-T3-FA-A8	PTA-T3-FA-A21	TABELLE
	<u>Allegato 22</u> : INDUSTRIA: Stima dei carichi organici e trofici generati	PTA-T3-FA-A9	PTA-T3-FA-A22	TABELLE
	<u>Allegato 23</u> : AGRICOLTURA: Stima dei carichi trofici relativi al consumo di fertilizzanti	PTA-T3-FA-A10	PTA-T3-FA-A23	TABELLE

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
	<u>Allegato 24</u> : AGRICOLTURA: Stima delle pressioni relative all'impiego di prodotti fitosanitari	PTA-T3-FA-A11	PTA-T3-FA-A24	TABELLE
	<u>Allegato 25</u> : ZOOTECNIA: Stima dei carichi trofici diffusi generati	PTA-T3-FA-A12	PTA-T3-FA-A25	TABELLE
	<u>Allegato 26</u> : ZOOTECNIA: Stima dei carichi trofici per categorie di aziende	PTA-T3-FA-A13	PTA-T3-FA-A26	TABELLE
	<u>Allegato 27</u> : Stima dei carichi generati relativi ai corpi idrici superficiali	PTA-T3-FA-A14	PTA-T3-FA-A27	TABELLE
	<u>Allegato 28</u> : Stima dei carichi sversati relativi ai corpi idrici superficiali	PTA-T3-FA-A15	PTA-T3-FA-A28	TABELLE
<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI ANALISI – PRESSIONE ED IMPATTI</i>				
Tav. 3.18	Stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali	PTA-T3-FA-T17	PTA-T3-FA-T18	TAVOLA
Tav. 3.19	Raffronto tra lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e la pressione determinata dalla pratica agronomica nei territori dei Consorzi di Bonifica	PTA-T3-FA-T18	PTA-T3-FA-T19	TAVOLA
Tav. 3.20	Raffronto tra lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e la pressione determinata dagli impianti di depurazione con individuazione degli agglomerati	PTA-T3-FA-T19	PTA-T3-FA-T20	TAVOLA
Tav. 3.21	Aree sensibili	PTA-T3-FA-T20	PTA-T3-FA-T21	TAVOLA
Tav. 3.22	Individuazione di bacini drenanti in Aree Sensibili		PTA-T3-FA-T22	TAVOLA
Tav. 3.23	Carta dei corpi idrici a rischio, probabilmente a rischio e non a rischio		PTA-T3-FA-T23	TAVOLA
Tav. 3.24	Carta del Deflusso Minimo Vitale		PTA-T3-FA-T24	TAVOLA
<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI ANALISI – INDIVIDUAZIONE DEI TIPI CORPI IDRICI SUPERFICIALI</i>				
Tav. 3.25	IdroEcoRegioni		PTA-T3-FA-T25	TAVOLA
Tav. 3.26	Tipizzazione – II° livello		PTA-T3-FA-T26	TAVOLA
Tav. 3.27	Individuazione degli Agglomerati: Analisi comparata con lo strato informativo esistente		PTA-T3-FA-T27	TAVOLA
Tav. 3.28	Intersezione dei campi di esistenza degli agglomerati con le aree sensibili		PTA-T3-FA-T28	TAVOLA
Tav. 3.29	Scenario della copertura della rete fognaria comunale ed interazione con gli agglomerati		PTA-T3-FA-T29	TAVOLA

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
Tav. 3.30	Scenari della percentuale di trattamento depurativo dell'effluente comunale ed interazione con gli agglomerati		PTA-T3-FA-T30	TAVOLA
TOMO 4	ACQUE MARINO COSTIERE E AMBIENTI DI TRANSIZIONE			
<i>FASE CONOSCITIVA</i>				
VOLUME 1/1	RELAZIONE CONOSCITIVA	PTA-T4-FC-V1	PTA-T4-FC-V1	RELAZIONE
<i>FASE DI ANALISI</i>				
VOLUME 1/1	ASPETTI CARATTERISTICI DELLA DINAMICA MARINA LUNGO LE COSTE CAMPANE EVIDENZIATI DALL' ANALISI DI IMMAGINI TELERILEVATE E DALL' ANALISI INTEGRATA DEI RISULTATI DI MODELLI DI CIRCOLAZIONE GENERALE	PTA-T4-FA-V1	PTA-T4-FA-V1	RELAZIONE
<i>FASE DI SINTESI</i>				
VOLUME 1/1	STATO AMBIENTALE E CRITICITA'	PTA-T4-FS-V1	PTA-T4-FS-V1	RELAZIONE
<i>Allegati GRAFICI alla FASE CONOSCITIVA</i>				
Tav. 4.1.1 ÷ 4.1.14	Erosione costiera – Barriere emerse – Classificazione dell'habitat delle aree destinate alla raccolta di molluschi – Impianti di maricoltura	PTA-T4-FC- T1.1_1.14	PTA-T4-FC- T1.1÷1.14	TAVOLA
Tav. 4.2.1 ÷ 4.2.14	Monitoraggio qualità delle acque (balneazione) dati ARPAC – Scarichi e impianti	PTA-T4-FC- T2.1_2.14	PTA-T4-FC- T2.1÷2.14	TAVOLA

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
Tav.4. 3.1 ÷ 4.3.14	Carta delle fanerogame marine	PTA-T4-FC- T3.1_3.14	PTA-T4-FC- T3.1÷3.14	TAVOLA
	<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI ANALISI</i>			
Tav. 4.4.1 ÷ 4.4.20	Osservazioni remote del particolato sospeso e del fitoplancton immagini seawfs – Variabilità stagionale e interannuale	PTA-T4-FA-T1.1 _1.20	PTA-T4-FA- T4.1÷4.20	TAVOLA
Tav. 4.5.1 ÷ 4.5.2	Microbiologia Ministero dell' Ambiente	PTA-T4-FA-T2.1 _2.2	PTA-T4-FA- T5.1÷5.2	TAVOLA
Tav.4.6.1 ÷ 4.6.3	Qualità ecosistemi marino-costieri monitoraggio 1998-2000	PTA-T4-FA-T3.1 _3.3	PTA-T4-FA- T6.1÷6.3	TAVOLA
	<i>Allegati GRAFICI alla FASE DI SINTESI</i>			
Tav. 4.7	Piano di monitoraggio acque marino costiere e di transizione	PTA-T4-FS-T1	PTA-T4-FA-T7	TAVOLA
Tav. 4.8	Piano di monitoraggio acque marino costiere e di transizione	PTA-T4-FS-T2	PTA-T4-FS-T8	TAVOLA
TOMO 5	PROGETTO GENERALE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI			
	RILEVAMENTO QUALI-QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI, SOTTERRANEI E ACQUE MARINO COSTIERE DELLA REGIONE CAMPANIA		PTA-T5-FS-M1	RELAZIONE
	<u>Allegato 1:</u> Tipologia dei punti di monitoraggio sotterranei		PTA-T5-FS-M2	TABELLE
	<u>Allegato 2:</u> Tipologia dei punti di monitoraggio superficiali		PTA-T5-FS-M3	TABELLE
Tav. 5.1	Stazioni di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali		PTA-T5-FS-T1	TAVOLA
Tav. 5.2.1	Stazioni di monitoraggio delle acque marino-costiere e di transizione		PTA-T5-FS-T2.1	TAVOLA
Tav. 5.2.2	Stazioni di monitoraggio delle acque marino-costiere e di transizione		PTA-T5-FS-T2.2	TAVOLA

		Denominazione file PTA ADOTTATO	Denominazione file PTA AGGIORNATO	
Tav. 5.3	Rete di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei significativi della Campania		PTA-T5-FS-T3	TAVOLA
TOMO 6	ANALISI ECONOMICA			
VOLUME 1/3	<u>Fase conoscitiva.</u> Analisi economica dell'uso dell'acqua nel bacino idrografico del fiume Sarno		PTA-T6-FC-V1	
VOLUME 2/3	<u>Analisi economica.</u> Analisi economica dell'uso dell'acqua nel bacino idrografico del fiume Sarno		PTA-T6-FA-V2	
VOLUME 3/3	<u>Analisi ambientale.</u> Analisi economica dell'uso dell'acqua nel bacino idrografico del fiume Sarno		PTA-T6-FA-V3	
	<i>Allegati GRAFICI alla ANALISI ECONOMICA</i>			
Tav. T1	Bacino idrografico del fiume Sarno		PTA-T6-FA-T1	
Tav. T2	Sezioni studio CUGRI e stazioni ARPAC		PTA-T6-FA-T2	
Tav. T3a	Stato qualitativo attuale del fiume Sarno		PTA-T6-FA-T3	
Tav. T3b	Risultati della modellazione: Stato qualitativo del fiume Sarno. Scenario 2010		PTA-T6-FA-T4	
Tav. T3c	Risultati della modellazione: Stato qualitativo del fiume Sarno. Scenario 2016		PTA-T6-FA-T5	
Tav. T3d	Risultati della modellazione: Stato qualitativo del fiume Sarno. Scenario 2016 intermedio		PTA-T6-FA-T6	

APPENDICE 2

Art. 74 del D.Lgs. 152/06

Definizioni:

1. Ai fini della presente sezione si intende per:

- a) abitante equivalente: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno;
- b) acque ciprinicole: le acque in cui vivono o possono vivere pesci appartenenti ai ciprinidi (Cyprinidae) o a specie come i lucci, i pesci persici e le anguille;
- c) acque costiere: le acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante, in ogni suo punto, un miglio nautico sul lato esterno dal punto più vicino della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali e che si estendono eventualmente fino al limite esterno delle acque di transizione;
- d) acque salmonicole: le acque in cui vivono o possono vivere pesci appartenenti a specie come le trote, i temoli e i coregoni;
- e) estuario: l'area di transizione tra le acque dolci e le acque costiere alla foce di un fiume, i cui limiti esterni verso il mare sono definiti con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio; in via transitoria tali limiti sono fissati a cinquecento metri dalla linea di costa;
- f) acque dolci: le acque che si presentano in natura con una concentrazione di sali tale da essere considerate appropriate per l'estrazione e il trattamento al fine di produrre acqua potabile;
- g) acque reflue domestiche: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;

- h) "acque reflue industriali": qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;(*)
- i) "acque reflue urbane": acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;(**)
- l) acque sotterranee: tutte le acque che si trovano al di sotto della superficie del suolo, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo;
- m) acque termali: le acque minerali naturali di cui all' art. 2, comma 1, lettera a), della legge 24 ottobre 2000, n. 323, utilizzate per le finalità consentite dalla stessa legge;
- n) agglomerato: l'area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento [in una fognatura dinamica](***) delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale;
- o) applicazione al terreno: l'apporto di materiale al terreno mediante spandimento e/o mescolamento con gli strati superficiali, iniezione, interrimento;
- p) utilizzazione agronomica: la gestione di effluenti di allevamento, acque di vegetazione residue dalla lavorazione delle olive, acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari, dalla loro produzione fino all'applicazione al terreno ovvero al loro utilizzo irriguo o fertirriguo, finalizzati all'utilizzo delle sostanze nutritive e ammendanti nei medesimi contenute;
- q) autorità d'ambito: la forma di cooperazione tra comuni e Province per l'organizzazione del servizio idrico integrato;
- r) gestore del servizio idrico integrato: il soggetto che gestisce il servizio idrico integrato in un ambito territoriale ottimale ovvero il gestore esistente del servizio pubblico soltanto fino alla piena operatività del servizio idrico integrato;

- s) bestiame: tutti gli animali allevati per uso o profitto;
- t) composto azotato: qualsiasi sostanza contenente azoto, escluso quello allo stato molecolare gassoso;
- u) concimi chimici: qualsiasi fertilizzante prodotto mediante procedimento industriale;
- v) effluente di allevamento: le deiezioni del bestiame o una miscela di lettiera e di deiezione di bestiame, anche sotto forma di prodotto trasformato, ivi compresi i reflui provenienti da attività di piscicoltura;
- z) eutrofizzazione: arricchimento delle acque di nutrienti, in particolare modo di composti dell'azoto e/o del fosforo, che provoca una abnorme proliferazione di alghe e/o di forme superiori di vita vegetale, producendo la perturbazione dell'equilibrio degli organismi presenti nell'acqua e della qualità delle acque interessate;
- aa) fertilizzante: fermo restando quanto disposto dalla legge 19 ottobre 1984, n. 748, le sostanze contenenti uno o più composti azotati, compresi gli effluenti di allevamento, i residui degli allevamenti ittici e i fanghi, sparse sul terreno per stimolare la crescita della vegetazione;
- bb) fanghi: i fanghi residui, trattati o non trattati, provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane;
- cc) inquinamento: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze o di calore nell'aria, nell'acqua o nel terreno che possono nuocere alla salute umana o alla qualità degli ecosistemi acquatici o degli ecosistemi terrestri che dipendono direttamente da ecosistemi acquatici, perturbando, deturpando o deteriorando i valori ricreativi o altri legittimi usi dell'ambiente;
- dd) "rete fognaria": un sistema di condotte per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane; (****)
- ee) fognatura separata: la rete fognaria costituita da due canalizzazioni, la prima delle quali adibita alla raccolta ed al convogliamento delle sole acque meteoriche di dilavamento, e dotata o meno di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia, e la seconda adibita alla

raccolta ed al convogliamento delle acque reflue urbane unitamente alle eventuali acque di prima pioggia;

ff) scarico: qualsiasi immissione effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con il corpo ricettore in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci di acque previsti all'articolo 114;(*****)

gg) acque di scarico: tutte le acque reflue provenienti da uno scarico;

hh) scarichi esistenti: gli scarichi di acque reflue urbane che alla data del 13 giugno 1999 erano in esercizio e conformi al regime autorizzativo previgente e gli scarichi di impianti di trattamento di acque reflue urbane per i quali alla stessa data erano già state completate tutte le procedure relative alle gare di appalto e all'affidamento dei lavori, nonché gli scarichi di acque reflue domestiche che alla data del 13 giugno 1999 erano in esercizio e conformi al previgente regime autorizzativo e gli scarichi di acque reflue industriali che alla data del 13 giugno 1999 erano in esercizio e già autorizzati;

ii) trattamento appropriato: il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo ovvero un sistema di smaltimento che, dopo lo scarico, garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni della parte terza del presente decreto;

ll) trattamento primario: il trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD5 delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 per cento ed i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento;

mm) trattamento secondario: il trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo in cui vengano comunque rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto;

nn) stabilimento industriale, stabilimento: tutta l'area sottoposta al controllo di un unico gestore, nella quale si svolgono attività commerciali o industriali che comportano la produzione, la trasformazione

e/o l'utilizzazione delle sostanze di cui all'Allegato 8 alla parte terza del presente decreto, ovvero qualsiasi altro processo produttivo che comporti la presenza di tali sostanze nello scarico;

oo) valore limite di emissione: limite di accettabilità di una sostanza inquinante contenuta in uno scarico, misurata in concentrazione, oppure in massa per unità di prodotto o di materia prima lavorata, o in massa per unità di tempo; i valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano di norma nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'impianto, senza tener conto dell'eventuale diluizione; l'effetto di una stazione di depurazione di acque reflue può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare carichi inquinanti maggiori nell'ambiente.(*****)

pp) zone vulnerabili: zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi.

2. Ai fini della presente sezione si intende inoltre per:

a) acque superficiali: le acque interne ad eccezione di quelle sotterranee, le acque di transizione e le acque costiere, tranne per quanto riguarda lo stato chimico, in relazione al quale sono incluse anche le acque territoriali;

b) acque interne: tutte le acque superficiali correnti o stagnanti, e tutte le acque sotterranee all'interno della linea di base che serve da riferimento per definire il limite delle acque territoriali;

c) fiume: un corpo idrico interno che scorre prevalentemente in superficie ma che può essere parzialmente sotterraneo;

d) lago: un corpo idrico superficiale interno fermo;

e) acque di transizione: i corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzate dai flussi di acqua dolce;

- f) corpo idrico artificiale: un corpo idrico superficiale creato da un'attività umana;
- g) corpo idrico fortemente modificato: un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata, come risulta dalla designazione fattane dall'autorità competente in base alle disposizioni degli articoli 118 e 120;
- h) corpo idrico superficiale: un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere;
- i) acquifero: uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee^(°).
- l) corpo idrico sotterraneo: un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere;
- m) bacino idrografico: il territorio nel quale scorrono tutte le acque superficiali attraverso una serie di torrenti, fiumi ed eventualmente laghi per sfociare al mare in un'unica foce, a estuario o delta;
- n) sotto-bacino idrografico: il territorio nel quale scorrono tutte le acque superficiali attraverso una serie di torrenti, fiumi e laghi per sfociare in un punto specifico di un corso d'acqua, di solito un lago o la confluenza di un fiume;
- o) distretto idrografico: l'area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere che costituisce la principale unità per la gestione dei bacini idrografici;
- p) stato delle acque superficiali: l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato ecologico e chimico;
- q) buono stato delle acque superficiali: lo stato raggiunto da un corpo idrico superficiale qualora il suo stato, tanto sotto il profilo ecologico quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno "buono";

- r) stato delle acque sotterranee: l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dal valore più basso del suo stato quantitativo e chimico;
- s) buono stato delle acque sotterranee: lo stato raggiunto da un corpo idrico sotterraneo qualora il suo stato, tanto sotto il profilo quantitativo quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno "buono";
- t) stato ecologico: l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, classificato a norma dell'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto;
- u) buono stato ecologico: lo stato di un corpo idrico superficiale classificato in base all'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto;
- v) buon potenziale ecologico: lo stato di un corpo idrico artificiale o fortemente modificato, così classificato in base alle disposizioni pertinenti dell'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto;
- z) buono stato chimico delle acque superficiali: lo stato chimico richiesto per conseguire gli obiettivi ambientali per le acque superficiali fissati dal presente, ossia lo stato raggiunto da un corpo idrico superficiale nel quale la concentrazione degli inquinanti noti supera gli standard di qualità ambientali fissati dall'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto, Tabella 1/A ed ai sensi della parte terza del presente decreto;
- aa) buono stato chimico: lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo che risponde alle condizioni di cui agli articoli 3 e 4 ed all'Allegato 3, Parte A(°);
- bb) stato quantitativo: l'espressione del grado in cui un corpo idrico sotterraneo è modificato da estrazioni dirette e indirette;
- cc) risorse idriche sotterranee disponibili: il risultato della velocità annua media di ravvenamento globale a lungo termine del corpo idrico sotterraneo meno la velocità annua media a lungo termine del flusso necessario per raggiungere gli obiettivi di qualità ecologica per le acque superficiali connesse, di cui all'articolo 76, al fine di evitare un impoverimento significativo dello stato ecologico di tali acque, nonché danni rilevanti agli ecosistemi terrestri connessi;

dd) buono stato quantitativo: stato definito all'Allegato 3, Parte B(°);

ee) sostanze pericolose: le sostanze o gruppi di sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili e altre sostanze o gruppi di sostanze che danno adito a preoccupazioni analoghe;

ff) sostanze prioritarie e sostanze pericolose prioritarie: le sostanze individuate con disposizioni comunitarie ai sensi dell'art. 16 della direttiva 2000/60/CE;

gg) inquinante: qualsiasi sostanza che possa inquinare, in particolare quelle elencate nell'Allegato 8 alla parte terza del presente decreto;

hh) immissione diretta nelle acque sotterranee: l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee senza infiltrazione attraverso il suolo o il sottosuolo;

ii) obiettivi ambientali: gli obiettivi fissati dal titolo II della parte terza del presente decreto;

ll) standard di qualità ambientale: la concentrazione di un particolare inquinante o gruppo di inquinanti nelle acque, nei sedimenti e nel biota che non deve essere superata per tutelare la salute umana e l'ambiente;

mm) approccio combinato: l'insieme dei controlli, da istituire o realizzare, salvo diversa indicazione delle normative di seguito citate, entro il 22 dicembre 2012, riguardanti tutti gli scarichi nelle acque superficiali, comprendenti i controlli sulle emissioni basati sulle migliori tecniche disponibili, quelli sui pertinenti valori limite di emissione e, in caso di impatti diffusi, e quelli comprendenti, eventualmente, le migliori prassi ambientali; tali controlli sono quelli stabiliti:

1) nel decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;

2) nella parte terza del presente decreto in materia di acque reflue urbane, nitrati provenienti da fonti agricole, sostanze che presentano rischi significativi per l'ambiente acquatico o attraverso l'ambiente acquatico, inclusi i rischi per le acque destinate alla produzione di acqua potabile e di scarichi di Hg, Cd, HCH, DDT, PCP, aldrin, dieldrin, endrin, HCB, HCBd, cloroformio, tetracloruro di carbonio, EDC, tricloroetilene, TCB e percloroetilene;

nn) acque destinate al consumo umano: le acque disciplinate dal decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31; oo) servizi idrici: tutti i servizi che forniscono alle famiglie, agli enti pubblici o a qualsiasi attività economica:

1) estrazione, arginamento, stoccaggio, trattamento e distribuzione, di acque superficiali o sotterranee,
2) strutture per la raccolta e il trattamento delle acque reflue, che successivamente scaricano nelle acque superficiali;

pp) utilizzo delle acque: i servizi idrici unitamente agli altri usi risultanti dall'attività conoscitiva di cui all'articolo 118 che incidono in modo significativo sullo stato delle acque. Tale nozione si applica ai fini dell'analisi economica di cui all'Allegato 10 alla parte terza del presente decreto;

[qq) valori limite di emissione: la massa espressa in rapporto a determinati parametri specifici, la concentrazione e/o il livello di un'emissione che non devono essere superati in uno o più periodi di tempo. I valori limite di emissione possono essere fissati anche per determinati gruppi, famiglie o categorie di sostanze. I valori limite di emissione delle sostanze si applicano di norma nel punto di fuoriuscita delle emissioni dall'impianto, senza tener conto dell'eventuale diluizione; per gli scarichi indiretti nell'acqua, l'effetto di una stazione di depurazione di acque reflue può essere preso in considerazione nella determinazione dei valori limite di emissione dell'impianto, a condizione di garantire un livello equivalente di protezione dell'ambiente nel suo insieme e di non portare a carichi inquinanti maggiori nell'ambiente;](*****)

rr) controlli delle emissioni: i controlli che comportano una limitazione specifica delle emissioni, ad esempio un valore limite delle emissioni, oppure che definiscono altrimenti limiti o condizioni in merito agli effetti, alla natura o ad altre caratteristiche di un'emissione o condizioni operative che influiscono sulle emissioni;

ss) costi ambientali: i costi legati ai danni che l'utilizzo stesso delle risorse idriche causa all'ambiente, agli ecosistemi e a coloro che usano l'ambiente;

tt) costi della risorsa: i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale;

uu) impianto: l'unità tecnica permanente in cui sono svolte una o più attività di cui all'Allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, e qualsiasi altra attività accessoria, che siano tecnicamente connesse con le attività svolte in uno stabilimento e possano influire sulle emissioni e sull'inquinamento; nel caso di attività non rientranti nel campo di applicazione del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, l'impianto si identifica nello stabilimento. Nel caso di attività di cui all'Allegato I del predetto decreto, l'impianto si identifica con il complesso assoggettato alla disciplina della prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento.

(*) N.d.R.: Lettera così modificata dall'art. 2, c. 1 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24. Il testo anteriore alla modifica era il seguente:

"h) acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue provenienti da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento;"

(**) N.d.R.: Lettera così modificata dall'art. 2, c. 2 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24.

Il testo anteriore alla modifica era il seguente:

"i) acque reflue urbane: il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;"

(***) N.d.R.: Parole soppresse dall'art. 2, c. 3 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24.

(****) N.d.R.: Lettera così modificata dall'art. 2, c. 4 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24.

Il testo anteriore alla modifica era il seguente:

"dd) rete fognaria: il sistema di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue domestiche, industriali ed urbane fino al recapito finale;"

(*****) N.d.R.: Lettera così modificata dall'art. 2, c. 5 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24.

Il testo anteriore alla modifica era il seguente:

"ff) scarico: qualsiasi immissione di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci di acque previsti all'articolo 114;"

(*****) N.d.R.: Periodi aggiunti dall'art. 2, c. 6 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24.

(*****) N.d.R.: Lettera abrogata dall'art. 2, c. 7 del d.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, pubblicato nella

G.U. n. 24 del 29-1-2008- Suppl. Ordinario n.24.

(°) N.d.R.: lettera così modificata dal Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30, pubblicato nella GU n. 79 del 4-4-2009

APPENDICE 3**CONFRONTO OBIETTIVI DI QUALITA' E CLASSI DI RISCHIO DEI CORPI IDRICI
SUPERFICIALI SIGNIFICATIVI**

NUM	CODICE UFFICIALE	CORSO D'ACQUA	Obiettivi di qualità al 31/12/2015 PTA (adozione 2007)	Coerenza con gli obiettivi al 31/12/2015	Classe di rischio D.M. 131/08
1	R15 001 000 000	Fiume SAVONE	–	NO	A rischio
2	R15 002 000 000	Canale AGNENA	–	NO	A rischio
3	N011 000 000	Fiume VOLTURNO	–	PARZIALE	Probabilmente
4	N011 001 000	Fiume CALORE IRPINO	–	PARZIALE	Probabilmente
5	N011 001 001	Fiume TAMMARO	–	NO	A rischio
6	N011 001 001 001	Fiume TAMMARECCHIA	–	NO	A rischio
7	N011 001 002	Fiume SABATO	–	NO	A rischio
8	N011 001 003	Fiume UFITA	–	PARZIALE	Probabilmente
9	N011 001 003 001	Fiume MISCANO	–	NO	A rischio
10	N011 001 003 002	Torrente FIUMARELLA	–	NO	A rischio
11	N011 001 004	Torrente FREDANE	–	NO	A rischio
61	N011 001 005	Fiume SERRETELLE	–	NO	A rischio
62	N011 001 006	Fiume SAN NICOLA	–	NO	A rischio
12	N011 002 000	Fiume TITERNO	–	NO	A rischio
13	N011 003 000	Fiume ISCLERO	–	PARZIALE	Probabilmente
63	N011 003 001	Fiume TESA	–	NO	A rischio
64	N011 004 000	Fiume TORANO	–	SI	Non a rischio
14	R15 003 000 000	Asta dei REGI LAGNI	SUFFICIENTE	NO	A rischio
15	R15 004 000 000	Canale di QUARTO	SUFFICIENTE	NO	A rischio
16	R15 005 000 000	Canale di VOLLA	SUFFICIENTE	NO	A rischio
17	R15 006 000 000	Fiume SARNO	BUONO	NO	A rischio
18	R15 006 001 000	Torrente CAVAIOLA	SUFFICIENTE	NO	A rischio
19	R15 006 001 001	Torrente SOLOFRANA	SUFFICIENTE	NO	A rischio
20	R15 006 001 001 001	Torrente CALVAGNOLA	–	NO	A rischio
21	R15 006 001 001 002	Torrente LAVINARO	–	NO	A rischio
22	R15 006 001 001 003	Torrente LAVINAIO	–	NO	A rischio
23	R15 006 001 001 004	Rio LAURA	–	NO	A rischio
68	R15 006 002 001	Fiume ALVEO COMUNE	–	NO	A rischio
24	R15 007 000 000	Rio di GRAGNANO	–	NO	A rischio
25	R15 008 000 000	Rio D'ARCO	–	NO	A rischio
26	R15 009 000 000	Fiume FURORE	BUONO	NO	A rischio
27	R15 010 000 000	Fiume DRAGONE	BUONO	NO	A rischio

NUM	CODICE UFFICIALE	CORSO D'ACQUA	Obiettivi di qualità al 31/12/2015 PTA (adozione 2007)	Coerenza con gli obiettivi al 31/12/2015	Classe di rischio D.M. 131/08
28	R15 011 000 000	Fiume REGINA MAIOR	BUONO	NO	A rischio
29	R15 012 000 000	Torrente BONEA	BUONO	NO	A rischio
30	R15 013 000 000	Fiume IRNO	BUONO	NO	A rischio
31	R15 014 000 000	Fiume FUORNI	BUONO	NO	A rischio
32	R15 015 000 000	Fiume PICENTINO	BUONO	NO	A rischio
33	R15 016 000 000	Torrente ASA	BUONO	NO	A rischio
34	R15 017 000 000	Fiume TUSCIANO	BUONO	PARZIALE	Probabilmente
35	I025 000 000	Fiume SELE	BUONO	SI	Non a rischio
36	I025 001 000	Fiume TANAGRO	–	PARZIALE	Probabilmente
37	I025 001 001	Fiume BIANCO	BUONO	SI	Non a rischio
38	I025 001 001 001	Fiume PLATANO	BUONO	NO	A rischio
39	I025 002 000	Fiume CALORE LUCANO	–	NO	A rischio
65	I025 002 001	Fiume FASANELLA	–	SI	Non a rischio
67	I025 002 002	Fiume PIETRA	–	NO	A rischio
66	I025 002 001 001	Fiume SAMMARO	–	SI	Non a rischio
40	R15 018 000 000	Fiume CAPODIFIUME	BUONO	NO	A rischio
41	R15 019 000 000	Fiume SOLOFRONE	BUONO	NO	A rischio
42	R15 020 000 000	Fiume TESTENE	BUONO	NO	A rischio
43	R15 021 000 000	Rio dell'ARENA	–	NO	A rischio
44	R15 022 000 000	Rio LAVIS	–	NO	A rischio
45	R15 023 000 000	Vallone IANDO	–	NO	A rischio
46	R15 024 000 000	Torrente MORTELLE	–	NO	A rischio
47	R15 025 000 000	Fiume ALENTO	BUONO	SI	Non a rischio
48	R15 026 000 000	Torrente La FIUMARELLA	BUONO	NO	A rischio
49	R15 027 000 000	Torrente FIUMICELLO	–	NO	A rischio
50	R15 028 000 000	Fiume LAMBRO	BUONO	NO	A rischio
51	R15 029 000 000	Fiume MINGARDO	BUONO	SI	Non a rischio
52	R15 030 000 000	Vallone delle FORNACI	–	NO	A rischio
53	R15 031 000 000	Torrente del MARCELLINO	–	NO	A rischio
54	R15 032 000 000	Vallone MANGANO	BUONO	SI	Non a rischio
55	R15 033 000 000	Fiume BUSSENTO	BUONO	SI	Non a rischio
56	R15 034 000 000	Torrente CACAFAVA	–	NO	A rischio
57	I015 000 000	Fiume FORTORE	–	NO	A rischio
58		Fiume CERVARO	–	NO	A rischio
59		Fiume CALAGGIO	–	NO	A rischio
60	I020 000 000	Fiume OFANTO	–	PARZIALE	Probabilmente

Fonte: RSA - ARPAC 2009 modificato

APPENDICE 4**CONFRONTO OBIETTIVI DI QUALITA' E CLASSI DI RISCHIO DEI CORPI IDRICI
SOTTERRANEI SIGNIFICATIVI**

NUM	NOME	Obiettivi di qualità al 31/12/2015 PTA (adozione 2007)	Coerenza con gli obiettivi al 31/12/2015	Classe di rischio Dlgs 30/09
1	Monti di Venafro	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
2	Monti del Matese	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
3	Monte Moschiatturo	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
4	Monte Massico	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
5	Monte Maggiore	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
6	Monti Tifatini (Monte Tifata)	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
7	Monte Camposauro	BUONO	SI	Non a rischio
8	Monte Taburno	ELEVATO	SI	Non a rischio
9	Monti di Durazzano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
10	Monti di Avella-Partenio-Pizzo d'Alvano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
11	Monti Lattari - Isola di Capri	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
12	Monti di Salerno	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
13	Monti Accellica-Licinici-Mai	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
14	Monte Terminio-Tuoro	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente
15	Monte Polveracchio-Raione	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
16	Monte Cervialto	ELEVATO	-	probabilmente
17	Monte Marzano-Ogna	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
18	Monti Alburni	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio

19	Monte Motola	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
20	Monte Cervati-Vesole	ELEVATO-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
21	Monti della Maddalena	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
22	Monte Forcella-Salice-Coccovello	ELEVATO-BUONO	SI	Non a rischio
23	Monte Bulgheria	ELEVATO-BUONO	NO	A rischio
24	Piana di Venafro	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
25	Piana di Presenzano - Riardo	SUFFICIENTE-BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
26	Media valle del Volturno	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
27	Bassa valle del Calore	SUFFICIENTE BUONO	-	probabilmente
28	Piana di Benevento	SUFFICIENTE	NO	A rischio
29	Piana dell'Isclero	SUFFICIENTE-BUONO (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
30	Piana dell'Ufita	SUFFICIENTE	-	probabilmente
31	Piana del Solofrana	SUFFICIENTE	NO	A rischio
32	Alta valle del Sabato	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
33	Basso corso del Tanagro	BUONO	SI	Non a rischio
34	Vallo di Diano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
35	Basso corso del Garigliano	SUFFICIENTE-BUONO	SI	Non a rischio
36	Basso corso dei fiumi Volturno - Regi Lagni	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
37	Piana ad oriente di Napoli	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	NO	A rischio
38	Piana del Sarno	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
39	Piana del Sele	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
40	Piana dell'Alento	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
41	Basso corso dei fiumi Lambro e Mingardo	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
42	Basso corso del Bussento	SUFFICIENTE-BUONO	-	probabilmente
43	Roccamonfina	BUONO (PARTICOLARE)	-	probabilmente
44	Campi Flegrei	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	NO	A rischio

45	Isola d'Ischia	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	SI	Non a rischio
46	Somma-Vesuvio	SUFFICIENTE (PARTICOLARE)	NO	A rischio
47	Monte Stella	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente
48	Monte Sacro o Gelbison	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente
49	Monte Centaurino	ELEVATO-BUONO	-	probabilmente

Fonte: RSA - ARPAC 2009 modificato.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO N.1 CALORE IRPINO (anno 2003)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI TOTALI PER CATEGORIE DI OPERE (valori in migliaia di euro)	NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Rispetto delle normative vigenti (D. Lgs 626/94; L. 46/90; D. Lgs. 152/99 etc) e ripristino degli standard ordinari di funzionamento	50 sorgenti (18% del complessivo) hanno una portata non conosciuta ma stimata al di sotto di 2 l/s; 183 sorgenti (65%) hanno una portata minore di 3 l/s e danno un contributo in termini di volume prodotto pari al 2,6%	SORGENTI Manutenzione straordinaria e programmata delle opere di captazione	968	Un'esauriente conoscenza di tutti gli interventi, sia programmati sia finanziati, previsti dagli attuali gestori operanti nell'ATO 1, viene fornita dall'attività di ricognizione effettuata dalla Sogesid S.p.A. Un'altra importante fonte di informazione sugli interventi previsti è, inoltre, data dal Programma Straicio degli impianti di fognatura e depurazione e delle reti di collettamento per le province di Avellino e di Benevento (vedi Tabella B.16 del Piano d'Ambito ATO 1 della Regione Campania - Allegato B), effettuata per conto dell'ATO 1 e conclusasi nel novembre 2002. Infine, per completare il quadro delle conoscenze, sono state acquisite le progettualità espresse dai gestori operanti nell'ATO 1. Nel corso della ricognizione sono stati censiti presso i soggetti gestori 123 interventi che hanno già la copertura finanziaria (v. Tabella B1 del Piano d'Ambito ATO 1 della Regione Campania - Allegato B) e 227 interventi programmati (v. Tabella B2 del Piano d'Ambito ATO 1 della Regione Campania - Allegato B). L'importanza di tali interventi è costituita dal fatto che essi rappresentano esigenze reali, in quanto proposte dai medesimi enti gestori che ben conoscono lo stato dei servizi, le percentuali di copertura e le priorità. Dei 123 "interventi finanziati" censiti, 81 sono stati effettivamente finanziati per un importo complessivo di circa 85,2 MLD di lire (44,05 milioni di €). Per quel che riguarda invece le fonti di finanziamento si è fatto riferimento per la quasi totalità dei casi a contributi regionali, per il resto a fonti nazionali (Ministero dei LL. PP., Ministero del Tesoro, Cassa DD. PP.) ed infine a fonti comunali. Il Piano di ambito ipotizza una copertura parziale di detti investimenti mediante un finanziamento da parte del soggetto pubblico -grazie al POR Campania 2000-2006- di circa 65 milioni di euro da sfruttare nei primi quattro anni del piano. L'ammontare complessivo degli interventi da realizzare nell'arco temporale preso in considerazione, che si riferisce agli investimenti previsti per nuove opere, ristrutturazioni e sostituzioni, risulta pari a circa 864 milioni di euro, di cui circa 799 milioni di euro a carico del soggetto gestore.
	Rispetto delle normative vigenti (D. Lgs 626/94; L. 46/90; D. Lgs. 152/99 etc) e ripristino degli standard ordinari di funzionamento	Presenza di pozzi dai quali attualmente si emunge una portata inferiore a 2 l/sec (da dismettere per ragioni igienico sanitarie o economiche o perché in fase di esaurimento)	POZZI Manutenzione straordinaria e programmata delle opere di emungimento. L'intervento riguarda tutti i pozzi attualmente in esercizio con l'eccezione di quelli che saranno progressivamente abbandonati	15 498	
	Presenza zone di tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	AREE DI SALVAGUARDIA Opere di adeguamento delle aree di salvaguardia delle fonti di approvvigionamento idrico (pozzi e sorgenti)	6 454	
	Potabilizzazione delle acque emunte dai pozzi o emunte da sorgenti che non presentano le caratteristiche chimico-fisiche o organolettiche del D. Lgs. N. 31 del 02/02/2001.	acque emunte dai pozzi o da sorgenti che non presentano le caratteristiche chimico-fisiche o organolettiche del D. Lgs. N. 31 del 02/02/2001	POTABILIZZAZIONE Nuovi potabilizzatori	4 900	
	Conservazione potabilizzatori (riduzione età ed adeguata funzionalità)	acque emunte dai pozzi o da sorgenti che non presentano le caratteristiche chimico-fisiche o organolettiche del D. Lgs. N. 31 del 02/02/2001	POTABILIZZAZIONE Manutenzione straordinaria sui potabilizzatori esistenti e su quelli previsti ex novo	5 060	
	Raggiungimento del minimo carico piezometrico	I campi pozzi di S. Stefano del Sole, Montoro, Domicella ed altri per complessivi 1800 ml, sono inutilizzabili per il progressivo abbassamento del livello di falda che non garantisce più il minimo carico piezometrico	POZZI Approfondimento pozzi esistenti	2 230	
	TOTALE RISORSE IDRICHE					35 110.00
Della qualità del servizio (3)	Conservazione delle tubazioni ed individuazione dei flussi idrici per l'esecuzione di bilanci (acquedotto esterno)	Anomalie nelle tubazioni	Diagnostica acquedotto esterno	3 088	
	Riduzione delle perdite	Perdite idriche	Sostituzione programmata delle condotte	46 206	
	Conservazione delle condotte	Condotte che presentano problemi di instabilità a causa dell'attraversamento delle aree in frana o soggette a movimenti anche di tipo locale	Sostituzione delle condotte posate su terreni instabili	255	
	Stabilizzazione delle condotte attraverso l'esecuzione di opere di ancoraggio o appoggio; o spostamento della condotta in area più stabile e sicura.	Condotte esistenti in cemento-amianto	Sostituzione delle condotte in cemento amianto	9 003	
	Eliminazione di condotte esistenti in cemento-amianto	tratte di condotte in pessimo stato di conservazione	Interconnessioni e schemi idrici	32 727	
	Potenziamento condotte	Condotte esistenti in pessimo stato di conservazione	Manutenzione straordinaria delle condotte	8 849	
	Mantenimento degli standard ordinari di funzionamento dei sistemi adduttori	inadeguata capacità di accumulo	L'intervento consiste nella realizzazione di serbatoi di accumulo sugli schemi idrici esterni principali	40 506	
	Adeguate volumetrie dei serbatoi (aumento della capacità di accumulo e di riserva)	Scarso livello di funzionalità e di qualità della risorsa immagazzinata a causa della vetustà e della carenza di interventi sugli attuali serbatoi	Adeguamento e ristrutturazione serbatoi esistenti	4 104	
	Conservazione dei serbatoi	Scarso livello di funzionalità e di qualità della risorsa immagazzinata a causa della vetustà e della carenza di interventi di manutenzione straordinaria degli attuali serbatoi	Manutenzione straordinaria dei serbatoi esistenti	1 610	
	Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi raggiunti a seguito della ristrutturazione	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non soddisfacente	Manutenzione straordinaria dei serbatoi ex novo	162	
	Potenziamento impianti di sollevamento	deficit di copertura	Realizzazione di 5 nuove stazioni di pompaggio	936	
	Conservazione degli impianti di sollevamento al fine di garantire il rispetto delle normative vigenti	Stato di conservazione delle opere civili ed opere elettromeccaniche non sufficiente	Ristrutturazione degli impianti di sollevamento esistenti - opere civili ed elettromeccaniche	5 550	
	Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi delle nuove stazioni di sollevamento	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non soddisfacente	Manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento esistenti ed ex novo - opere civili ed elettromeccaniche	391	
	Sistema di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Adeguamento e completamento della rete di controllo	6 012	
	TOTALE ACQUEDOTTO				159 398.00
	Gestionali (4)	Conservazione delle tubazioni ed individuazione dei flussi idrici per l'esecuzione di bilanci (rete di distribuzione)	anomalie nella rete	Diagnostica rete di distribuzione e ricerca perdita	3 011
		Riduzione delle perdite nel sistema distributivo	perdite idriche	Riparazioni perdite sul sistema di distribuzione	3 952
		Ammodernamento del sistema distributivo	stato di conservazione non più idoneo ad assicurare una gestione ottimale	Sostituzione, riordino e manutenzione straordinaria di condotte idriche delle reti di distribuzione all'utenza	128 515
		Mantenimento degli standard e dei livelli qualitativi dei sistemi di distribuzione idrica	stato di conservazione non più idoneo ad assicurare una gestione ottimale	Manutenzione straordinaria di condotte idriche delle reti di distribuzione	24 685
Monitoraggio delle reti		Difficile il monitoraggio delle reti	Distrettualizzazione delle reti ed installazione di idonea strumentazione di misura per verificare la "performance" di rete	2 319	
Mantenimento degli standard ordinari di funzionamento dei sistemi di distribuzione delle reti duali. I km di rete complessivamente previsti sono 40		Non mantenimento degli standard ordinari di funzionamento	Realizzazione e manutenzione reti duali	6 483	
Installazione di idranti stradali		Assenza di idranti stradali	Installazione di idranti a colonnina o di sistemi a pavimento	2 172	
Copertura del servizio idrico (dall'attuale 95% al 98,4%)		Deficit di copertura del servizio idrico	Estensione della copertura del servizio della rete idrica	30 791	
Installazione di nuovi contatori e sostituzione dei contatori esistenti .Il numero complessivo di contatori da installare è pari a 33.542.		Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Nuova installazione di contatori per i nuovi utenti di rete e sostituzione dei contatori ammalorati e fuori funzionamento	31 855	
Adeguate volumetrie dei serbatoi (aumento della capacità di accumulo e di riserva)		Insufficienti capacità di accumulo	Costruzione di nuovi serbatoi di riserva e di compenso e dismissione, dove possibile, dei serbatoi pensili, al fine di abbandonare opere con un elevato tasso di incidenza sull'impatto ambientale	56 974	
Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi dei serbatoi nuovi		Vetustà dei serbatoi di accumulo	Manutenzione straordinaria serbatoi ex novo	2 222	
Conservazione dei serbatoi esistenti	Carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Ristrutturazione di serbatoi esistenti	11 750		
Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi raggiunti a seguito dell'iniziale manutenzione ed ammodernamento	Vetustà dei serbatoi di accumulo e carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Manutenzione straordinaria serbatoi esistenti	27 084		
Demolizione dei serbatoi pensili a seguito della realizzazioni di nuove capacità di accumulo	Presenza di serbatoi pensili (con un elevato tasso di incidenza sull'impatto ambientale)	Demolizione di serbatoi pensili	3 355		
TOTALE DISTRIBUZIONE IDRICA				335 168.00	

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO N.1 CALORE IRPINO (anno 2003)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI TOTALI PER CATEGORIE DI OPERE (valori in migliaia di euro)		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Copertura di servizio fognario per i Comuni che ne sono privi creazione di relativi collegamenti agli impianti di depurazione	Parziale copertura (80%) L'intervento è previsto dal 2° al 30° anno, con spesa annua costante.	Estensione della copertura del servizio fognario con la realizzazione di nuovi collettori fognari nelle aree urbane e periferiche che ne sono sprovviste	37 495	
		Nuovi impianti di sollevamento	Impianti di sollevamento insufficienti	Realizzazione di 14 piccoli impianti di sollevamento sulle reti di collettamento esistenti e su quelle ex novo	1 161	
		Riduzione dei consumi energetici negli impianti di sollevamento	Assenza di scaricatori di piena. Si stima la realizzazione di 1000 scaricatori di piena, programmati dal 4° al 9° anno, con spesa annua costante.	Realizzazione e/o adeguamento degli scaricatori di piena	1 500	
		Eliminazione tratte in pressione				
		Riduzione delle portate convogliate all'impianto di depurazione				
	Della qualità del servizio (3)	Conservazione della rete fognaria	Anomalie nella rete	Diagnostica rete fognaria	1 000	
		Conservazione dei collettori. La lunghezza complessiva delle tratte interessate dall'intervento è pari a 457Km	Insufficiente livello di funzionalità della rete civica fognaria	Sostituzione, riordino e manutenzione straordinaria di collettori delle reti fognarie	59 475	
		Conservazione degli impianti di sollevamento.	Stato di conservazione delle opere civili ed elettromeccaniche non sufficienti. L'intervento è previsto dal 6° al 9° anno, con spesa annua costante.	Ristrutturazione degli impianti di sollevamento esistenti- opere civili ed elettromeccaniche. lavori da eseguire consistiranno in: sostituzione del complesso pompa-tubazione di mandata, lavori di ristrutturazioni ai pozzetti, rifacimento degli impianti elettrici, adeguamento degli impianti alle normative vigenti ecc. I lavori interesseranno n. 75 impianti elevatori.	1 116	
		Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi raggiunti a seguito dell'iniziale manutenzione ed ammodernamento	Carenza di interventi di manutenzione straordinaria. L'intervento è previsto dal 5° al 30° anno, con spesa annua costante.	Manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento esistenti ed ex novo - opere civili ed elettromeccaniche	514	
		Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi raggiunti a seguito dell'iniziale manutenzione ed ammodernamento		Interventi di manutenzione straordinaria	27 424	
		TOTALE FOGNATURA				129 684.00
		Estensione della copertura del servizio all'utenza per gli agglomerati privi di depuratori ai sensi del D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni	Deficit di copertura	Realizzazione di nuovi impianti di depurazione	27 820	
		Aumento delle capacità depurative degli impianti esistenti sia nei confronti di un maggior carico trattabile sia con l'inserimento delle fasi di rimozione dei nutrienti	Impianti sottodimensionati rispetto al carico attuale o a quello previsto	Adeguamento dei depuratori esistenti sia per far fronte ad aumenti di carico sia per migliorare la funzionalità	22 959	
		Estensione del servizio di depurazione	Assenza di impianto di depurazione	Realizzazione di nuovi impianti di depurazione attraverso il sistema della fitodepurazione per servire piccole comunità che non potrebbero essere servite da impianti tradizionali	1 438	
		Distribuzione territoriale degli impianti di depurazione	Necessità di ridefinizione di schemi di depurazione comprensoriali per il miglioramento della qualità del servizio	Realizzazione e/o completamento di alcuni impianti di depurazione comprensoriale nell'ambito del Programma Stralcio degli impianti di fognatura e depurazione, art.141, comma 4, Legge 388/2000	62 300	
Conservazione delle opere elettromeccaniche negli impianti di depurazione	Carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Manutenzione straordinaria dei depuratori. Sostituzione delle opere elettromeccaniche negli impianti di depurazione a fine ciclo vita	73 000			
	Carenza di interventi di manutenzione programmata	Manutenzione programmata dei depuratori. Sostituzione pezzi di ricambio, parti immobili e parti di consumo per un corretto funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche nel tempo	12 400			
Sistema di telecontrollo		Realizzazione di un sistema di telecontrollo centralizzato capace di fornire in tempo reale i dati di funzionamento delle macchine e i principali parametri di processo	5 600			
TOTALE DEPURAZIONE				205 517.00		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI- PIANO D'AMBITO ATO N.2 NAPOLI VOLTURNO (anno 2003)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI TOTALI PER CATEGORIE DI OPERE (M€)	Investimenti relativi alle opere stralciate dalla competenza dell'ATO 2 e assegnate alla R.C. con delibera G.R. n. 6426 del 31/12/2002	Investimento relativi alle opere residue di competenza dell'ATO 2	NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
Ambientali e di qualità delle risorse (2)	Integrazione delle risorse di regime durante i periodi di magra	Deficit di bilancio idrico durante il periodo di punta della domanda	RISORSE INTEGRATIVE: Captazione di risorse integrative mediante la realizzazione di campi pozzi	32.50	29.00	3.50		
	Rifunzionalizzazione delle opere esistenti per l'adeguamento alle normative vigenti (DL 626/94; L. 46/90, ecc.) ed il ripristino degli standard ordinari di funzionamento.	Criticità legata allo stato di conservazione delle fonti attuali di approvvigionamento idrico	RISORSE ESISTENTI: Manutenzione straordinaria e programmata delle opere di captazione e di emungimento	8.8	5.00	3.80		
	Presenza zone di tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	AREE DI SALVAGUARDIA: Opere di adeguamento delle aree di salvaguardia delle fonti di approvvigionamento idropotabile (pozzi e sorgenti)	2.7	0.10	2.60		
	TOTALE RISORSE IDRICHE				44.23			
	Della qualità del servizio (3)	Potenziamento adduttori principali e secondari	Condotte vetuste	Sostituzione programmata delle condotte adduttrici (riordino e ammodernamento)				
		Riduzione delle perdite nei sistemi acquedottistici	Perdite idriche					
		Eliminazione delle condotte in cemento amianto	Condotte in cemento amianto					
		Conservazione delle gallerie facenti parte degli schemi acquedottistici denominati: ACQUEDOTTO CAMPANIA OCCIDENTALE e ACQUEDOTTO CAMPANO	Cattivo stato di conservazione delle infrastrutture dell'asta principale dell'Acquedotto Campano (sifoni e gallerie)	Ripristino funzionale e manutenzione straordinaria della superficie interna delle gallerie facenti parte degli schemi acquedottistici denominati: ACQUEDOTTO CAMPANIA OCCIDENTALE e ACQUEDOTTO CAMPANO				
		Conservazione delle condotte	Condotte vetuste					
		Rispetto delle normative vigenti	Carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Manutenzione straordinaria delle condotte; interventi di manutenzione per il mantenimento di un sufficiente standard di qualità e di efficienza adduttrici				
Mantenimento degli standard ordinari di funzionamento								
Prevenzione e/o minimizzazione dei danni conseguenti a improvvisi dissestamenti sui grandi adduttori degli Acquedotti Campana Occidentale e Campano		Danni conseguenti a improvvisi dissestamenti sui grandi adduttori degli Acquedotti Campana Occidentale e Campano	Interventi per la sicurezza dei grandi adduttori					
Impianti di disinfezione al biossido di cloro		Impianti di disinfezione ad ipoclorito di sodio - L'interconnessione degli schemi acquedottistici a valle dei nodi di S. Prisco, S. Clemente e Cancello determina un mescolamento delle acque provenienti dalle diverse fonti di approvvigionamento. Attualmente i sistemi di disinfezione utilizzano generalmente l'ipoclorito di sodio, eccezione fatta per le risorse convogliate al nodo di S. Prisco, che vengono disinfettate con il biossido di cloro.	Modernizzazione dei processi di disinfezione a servizio dei principali schemi acquedottistici (razionalizzazione)		88.20	183.50		
Copertura del servizio		Inadeguatezza - per insufficiente stato di funzionalità e conservazione - dell'insieme dei sistemi acquedottistici minori che alimentano i territori dell'ATO a nord dell'asta valliva del fiume Volturno (Acquedotto del Roccamorfinia). L'inadeguatezza attuale è sostanzialmente riconducibile alla vetustà delle condotte, al loro generale sottodimensionamento rispetto agli attuali fabbisogni, alla mancanza di adeguati volumi di riserva e compenso, allo scarso livello di interconnessione con l'Acquedotto della Campania Occidentale.	Realizzazione di un acquedotto locale a servizio delle reti dei comuni del versante sud occidentale del massiccio di Roccamorfinia					
Sistemi di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Adeguamento e completamento della rete di telecontrollo						
TOTALE ADDUTTRICI				271.7				
Quantitative (4)	Adeguata volumetria dei serbatoi (aumento della capacità di accumulo e di riserva)	Mancanza di adeguate volumetrie di compenso giornaliero	Costruzione/ampliamento serbatoi di riserva e di compenso					
	Conservazione dei serbatoi	Scarso livello di funzionalità e di qualità della risorsa immagazzinata a causa della vetustà e della carenza di interventi di manutenzione straordinaria degli attuali serbatoi	Ristrutturazione e manutenzione straordinaria serbatoi. Gli interventi di ristrutturazione sono stati previsti solamente per i serbatoi con stato di conservazione "sufficiente". L'intervento di manutenzione prevede la sostituzione integrale degli organi di manovra ed il parziale rifacimento (15% delle opere strutturali)	165.4	9.6	155.800	Lo squilibrio del bilancio idrico nel territorio analizzato dal PdA ha reso necessario reperire nuove risorse integrative da utilizzarsi nei periodi di punta della domanda idropotabile. Alcune di queste risorse, già considerate dalle pianificazioni precedenti di settore, risultano attualmente in corso di captazione da parte della Regione Campania. Con la delibera di Giunta Regionale n. 6426 del 30 dicembre 2002 è stato disposto lo stralcio dalla competenza gestionale dell'ATO 2, di risorse idriche e relative infrastrutture della Regione Campania appartenenti agli schemi dell'Acquedotto della Campania Occidentale e dell'Acquedotto Campano ed al nodo di Cancello. In ottemperanza al dettato deliberativo, nella presente revisione del PdA le suddette opere risorse vengono escluse dalla competenza del Gestore Unico dell'ATO 2. Il costo complessivo degli interventi previsti è risultato pari a 2.044 M€ (vedi Quadro di sintesi degli investimenti del Piano d'Ambito ATO 2 della Regione Campania - Pianod'AmbitoVot.1), il 56% dei quali attribuiti al comparto acquedottistico, ed il 44% al comparto fognario-depurativo.	
	Riduzione di perdite idriche	Perdite idriche	Manutenzione straordinaria partitori					
	Conservazione dei partitori	Mancanza degli standard di funzionamento						
	TOTALE SERBATOI				165.4			
	Conservazione degli impianti di sollevamento	carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento. La sostituzione completa degli impianti elettrici e delle carpenterie, nonché delle apparecchiature di sollevamento ed ausiliarie; interventi di manutenzione alle opere civili per il mantenimento di un sufficiente standard di qualità e di efficienza.					
	TOTALE IMPIANTI SOLLEVAMENTO (DI ACQUEDOTTI E RETI DI DISTRIBUZIONE)				70.300	34.100	36.20	
	Riduzione delle perdite	Perdite idriche	Ricerca e riparazione perdite idriche	67.80		67.80		
	Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatori per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Installazione di nuovi contatori e sostituzione dei contatori esistenti	72.10		72.10		
	Estensione copertura del servizio	Circa 87.000 abitanti attualmente non serviti	Estensione del servizio idrico nei comuni con un grado di copertura inferiore al 95%	28.90		28.90		
Conservazione delle reti	Perdite idriche	Riordino ed ammodernamento delle reti di distribuzione (sostituzione). L'intervento prevede la sostituzione programmata delle condotte delle reti di distribuzione in funzione dell'età e dello stato di conservazione emersi dalla ricognizione	370.80		370.80			
Qualitative (4)	Conservazione degli standard e dei livelli qualitativi delle reti	Vetustà delle condotte e carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Manutenzione straordinaria delle reti di distribuzione	37.00		37.00		
	Monitoraggio delle reti	Reti non monitorate	Distrettualizzazione delle reti ed installazione di idonea strumentazione di misura per il controllo delle "performance" del sistema	10.2		10.2		
	TOTALE RETI DI DISTRIBUZIONE				586.80		586.8	
Della qualità del servizio (3)	Completamento del servizio fognario e relativo collegamento agli impianti di depurazione	Deficit copertura del servizio fognario	Estensione del servizio fognario all'utenza					
	Conservazione delle fognature esistenti	Insufficiente livello di funzionalità della rete civica fognaria	Riordino e primo intervento di manutenzione straordinaria delle reti fognarie (escluso Napoli)	737.9		737.9		
	Sistema di telecontrollo per gli impianti di depurazione	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Telecontrollo impianti di depurazione dell'Area Nord Volturno ed impianti di sollevamento della fognatura di Napoli					
	Sistema di telecontrollo per gli impianti di sollevamento della fognatura di Napoli	Insufficiente livello di funzionalità della rete civica fognaria	L'intervento riguarda la manutenzione straordinaria delle sole reti fognarie ricadenti nella competenza del Gestore del Servizio Idrico Integrato dell'ATO 2.					
	TOTALE FOGNATURA				737.9		737.9	
	Conservazione degli impianti di depurazione.	Insufficiente livello di funzionalità	Manutenzione straordinaria degli impianti di depurazione di: Area Nord Volturno; Isola di Ischia e Procida; Napoli Est. L'intervento di manutenzione straordinaria riguarda solamente gli impianti di depurazione ricadenti nelle competenze del Gestore del Sistema Idrico Integrato dell'ATO 2.	168.5		168.5		
Conservazione dei collettori comprensoriali	Insufficiente livello di funzionalità	Manutenzione straordinaria dei collettori comprensoriali dell'Area Nord Volturno						
TOTALE DEPURAZIONE				168.5		168.5		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interuzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO N.3 SARNESE VESUVIANO (anno 2000)

	TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità (5)	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI TOTALI PER SETTORE (valori in milioni di lire)	Quota non finanziata (valori in milioni di lire)	Quota finanziata (valori in milioni di lire)	NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Opere di presa prive di protezione	Protezione di pozzi e sorgenti	1 087 631			<p><i>La progettualità raccolta per la realizzazione del Piano d'Ambito, è stata suddivisa, come prevedeva la ricognizione stessa, tra progetti già finanziati e progetti ancora da finanziare. Per il settore acquedottistico è stata rilevata la presenza di pochi progetti di intervento con limitati investimenti, a causa di una situazione generale già strutturata in cui il grosso degli investimenti, sia per la produzione che per l'adduzione, sono già stati realizzati sia in un passato remoto, con la realizzazione degli schemi acquedottistici regionali, sia in un passato recente, con la realizzazione di nuove fonti di approvvigionamento interne all'Ambito e nuove interconnessioni a seguito della crisi idrica verificatasi a fine degli anni '80. Se si escludono i progetti già finanziati, che non hanno più necessità di avere una copertura finanziaria, e gli interventi relativi alla ricostruzione e manutenzione delle opere, i progetti rimanenti interessano solo qualche gestione e riguardano il completamento e sostituzione di alcune reti idriche comunali, la realizzazione di qualche serbatoio nonché la realizzazione di sistemi di telecontrollo.</i></p>	
		Trattamento di disinfezione per tutte le fonti	17 fonti di alimentazione attualmente non potabilizzate	Realizzazione di impianti di trattamento delle acque					
		Assenza parametri in deroga	Esistenza parametri in deroga	Miglioramento qualitativo della risorsa, onde eliminare le deroghe ai parametri di legge					
	Della qualità del servizio (3)	Copertura totale del servizio(per i centri e i nuclei con coperture inferiori al 100% è stata considerata, nell'arco dei 20 anni, la realizzazione di ulteriori 143 Km di rete di distribuzione)	Deficit di copertura del servizio	Estensione della rete di distribuzione per l'allacciamento degli abitanti residenti attualmente non serviti.					
		Raggiungimento adeguate dotazioni civili	Scarse dotazioni idriche	Potenziamento risorse idriche					
		Adeguate volumetrie dei serbatoi (aumento della capacità di accumulo e di riserva)	Insufficiente capacità compenso	Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamenti di serbatoi esistenti per aumentare la capacità di compenso e di riserva					
		Copertura rete di telecontrollo agli impianti principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.					
		Conservazione delle reti	La ricognizione ha evidenziato situazioni di grossa inefficienza legate sia alla vetustà delle tubazioni che al loro mediocre stato di conservazione	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle reti					
		Conservazione delle opere di presa	Il 24 % delle opere di presa presenta uno stato di conservazione scarso	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere di presa					
		Conservazione degli impianti di potabilizzazione	Mediocre stato di conservazione	Ricostruzione e manutenzione straordinaria degli impianti di potabilizzazione					
		Conservazione dei serbatoi	Il 14% dei serbatoi presenta uno stato di conservazione scarso	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi					
		Conservazione dei pompaggi	Il 6% degli impianti è giudicato con uno stato di conservazione scarso	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei pompaggi					
		Gestionali (4)	Estensione della misura a contatore per utenza. L'incremento di circa 83.500 nuovi contatori per la misurazione dei volumi abusivi nonché l'installazione di altri 110.000 contatori tra nuovi allacciamenti di utenze a forfait e la sostituzione di contatori non a norma e/o non funzionanti	Assenza di contatori o vetustà degli stessi. Per il servizio di acquedotto è stata data priorità di intervento alla installazione di contatori.					Installazione di contatori per la misurazione dei consumi abusivi, per le utenze attualmente sprovviste e la cui fatturazione avviene a forfait e sostituzione dei contatori esistenti ma che risultano essere vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Aumento di copertura del servizio fognario .La lunghezza della rete fognaria aumenterà di circa il 40%	Deficit di copertura del servizio. Per il servizio fognario è stata data priorità di intervento alla realizzazione delle nuove condotte fognarie nei centri con numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000	Estensione della copertura del servizio di fognatura	2 582 476	1 614 715	967 761	<p><i>Lo scopo del programma degli investimenti nel settore fognario e depurativo è di individuare gli interventi che nell'arco di tempo considerato permetteranno di portare i servizi ai livelli qualitativi indicati dalle leggi vigenti, tra cui in particolare il decreto legislativo 152/99, e di stimare i costi di tali interventi. La stima degli investimenti si basa pertanto da una parte sulla definizione dei costi necessari per il mantenimento qualitativo delle opere esistenti e di cui si prevede la continuità di esercizio, dall'altra sulla valutazione dei costi di realizzazione delle nuove opere.</i></p> <p><i>Per entrambe le voci di costo è stata svolta un'attenta analisi della progettualità esistente, considerando sia gli interventi già finanziati che quelli non ancora finanziati. La valutazione finale degli investimenti necessari è stata quindi svolta principalmente con riferimento alla progettualità esistente, la quale è stata integrata nei casi in cui è stata ritenuta carente rispetto all'obiettivo di conseguimento degli standard indicati dal decreto legislativo 152/99. E' da evidenziare che la progettualità esistente è stata depurata degli importi riferibili ad interventi su opere attinenti ad acque bianche o a regimentazioni idrauliche sul territorio, in quanto si è assunto che questi siano esclusi dal campo di applicazione del Piano.</i></p> <p><i>Gli investimenti totali per la fognatura e la depurazione per il periodo 2001-2020 nella tabella 4.2.2/1 del Piano d'Ambito ATO 3 della Regione Campania rappresentano il capitolo di maggiore spesa: reti fognarie 60% del totale e depurazione 26% del totale, pari a circa 2.222 miliardi di lire nei 20 anni dello studio.</i></p>	
		Conservazione delle reti fognarie al fine di limitare la diffusione di inquinanti nel sottosuolo	Vetustà delle tubazioni	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria delle reti fognarie per il raggiungimento di livelli di funzionalità degli stessi in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinate					
		Copertura del servizio di depurazione	Deficit di copertura	Depurazione - Adeguamento alle nuove tecnologie impiantistiche					
		Conservazione degli impianti di depurazione	Stato di conservazione insufficiente	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria degli impianti di depurazione					
	Gestionali (4)	Conservazione degli impianti di sollevamento (riduzione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione insufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente.					
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione	Mancanza di schemi di collettamento comprensoriali	Completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali					
		Sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione apparecchiature di telecontrollo					

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO N.4 SELE (anno 2000)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI TOTALI PER CATEGORIE DI OPERE (M€)	NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Rifunionalizzazione delle opere esistenti per l'adeguamento alle normative vigenti (DL 626/94; L. 46/90, etc.) ed il ripristino degli standard ordinari di funzionamento.	Criticità legata allo stato di conservazione delle fonti attuali di approvvigionamento idrico	RISORSE ESISTENTI Manutenzione straordinaria e programmata delle opere di captazione e di emungimento	387.2	<p><i>La principale fonte di informazione per la predisposizione del Programma degli Interventi è rappresentata dalla ricognizione d'Ambito. L'elenco degli interventi finanziati deriva dalle informazioni raccolte durante la fase di ricognizione e la successiva integrazione in fase di redazione del Piano d'Ambito (vedi tab.3.4.a del Piano d'Ambito ATO 4 della Regione Campania - Volume 1). L'elenco dei progetti redatti dagli enti gestori è stato ricavato dalle progettualità trasmesse all'Ente di Ambito Sele per il relativo parere (vedi tab.3.4.b del Piano d'Ambito ATO 4 della Regione Campania - Volume 1). Per alcuni di questi progetti è stato già espresso un parere preliminare di congruità con le linee programmatiche che l'ente aveva adottato a monte del presente Piano d'Ambito.</i></p>
		Presenza zone di tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	AREE DI SALVAGUARDIA Opere di adeguamento delle aree di salvaguardia delle fonti di approvvigionamento idropotabile (pozzi e sorgenti)		
	Della qualità del servizio (3)	Potenziamento adduttori principali e secondari	Condotte vetuste	Sostituzione programmata delle condotte sostituzione di una consistente aliquota di condotte idriche di alimentazione alle reti di distribuzione		
		Riduzione delle perdite nei sistemi acquedottistici	Perdite idriche			
		Eliminazione delle condotte in cemento amianto	Condotte in cemento amianto			
		Conservazione delle condotte	Condotte vetuste	Manutenzione straordinaria delle condotte; interventi di manutenzione per il mantenimento di un sufficiente standard di qualità e di efficienza adduttrici		
		Conservazione dei potabilizzatori	Acque emunte dai pozzi o da sorgenti che non presentano le caratteristiche chimico-fisiche o organolettiche del D. Lgs. N. 31 del 02/02/2001	MANUTENZIONE STRAORDINARIA POTABILIZZATORI: sostituzione dei materiali filtranti e degli impianti elettromeccanici.		
		Impianti di disinfezione al biossido di cloro	Impianti di disinfezione ad ipoclorito di sodio	Graduale dismissione degli impianti di disinfezione ad ipoclorito di sodio, e la contestuale loro sostituzione con impianti a biossido di cloro		
		Sistema di telecontrollo dei principali componenti del sistema acquedottistico	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Adeguamento e completamento della rete di telecontrollo: installazione di sistemi di controllo sulle principali opere di prelievo ed adduzione		
		Adeguata volumetria dei serbatoi (aumento della capacità di accumulo e di riserva)	Mancanza di adeguate volumetrie di compenso giornaliero	Costruzione di nuovi serbatoi di riserva e di compenso		
		Conservazione degli organi di manovra	"Insufficiente" stato di conservazione dei manufatti	Ristrutturazione e manutenzione straordinaria. Sostituzione integrale degli organi di manovra e parziale (10%) rifacimento delle opere strutturali		
		Conservazione degli impianti di sollevamento	"Insufficiente" stato di conservazione	Manutenzione straordinaria degli impianti di sollevamento esistenti (opere civili ed opere elettromeccaniche) la sostituzione completa degli impianti elettrici e delle carpenterie, nonché delle apparecchiature di sollevamento ed ausiliarie; interventi di manutenzione alle opere civili, per il mantenimento di un sufficiente standard di qualità e di efficienza		
		Riduzione delle perdite	Perdite idriche	Ricerca e riparazione perdite idriche		
		Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Nuova installazione di contatori per i nuovi utenti di rete e sostituzione dei contatori ammalorati e fuori funzionamento		
	Gestionali (4)	Copertura del servizio idrico	Deficit di copertura	Estensione della copertura del servizio idrico all'utenza nei Comuni al 100% nei centri urbani		
		Conservazione delle reti di distribuzione	Perdite idriche	Riordino ed ammodernamento delle reti di distribuzione (sostituzione). L'intervento prevede la sostituzione programmata delle condotte delle reti di distribuzione in funzione dell'età e dello stato di conservazione emersi dalla ricognizione		
			Stato di conservazione non più idoneo ad assicurare una gestione ottimale			
			Vetustà delle condotte e carenza di interventi di manutenzione straordinaria	Manutenzione straordinaria delle reti di distribuzione		
	Monitoraggio della rete	Reti non monitorate	Distrettualizzazione delle reti, ed installazione di idonea strumentazione di misura per verificare la "performance" di rete			
	Conservazione della rete duale	Mancanza rete duale	Realizzazione rete duale e manutenzione straordinaria reti duali.			
Vetustà della rete e carenza di interventi di manutenzione straordinaria		Diagnostica rete di distribuzione				
SISTEMA FOGNARIO - DEPURATIVO	Della qualità del servizio (3)	Aumento del grado di copertura del servizio fognario	Deficit copertura del servizio fognario	Estensione del servizio fognario all'utenza	300.6	<p><i>L'esistenza di problematiche – anche annose – di tipo strutturale e gestionale, e la vetustà di gran parte delle progresse infrastrutture, inducono ad attivare gli interventi con la maggiore rapidità possibile; va però rappresentato che l'onere finanziario derivante da questa scelta ricade in misura rilevante sulla tariffa da applicare all'utenza, per cui un elemento concorrente "modulazione" degli interventi nel tempo è proprio l'esigenza di contenere i costi entro limiti accettabili da parte dell'utenza. Pertanto le priorità andranno definite tenendo conto delle due esigenze contrapposte (da un lato la concentrazione degli interventi più rilevanti nei primi anni del programma di investimento, e – dall'altro – l'esigenza anche di concentrare all'inizio interventi di elevato "impatto" sull'insufficienza della gestione, e di minore incidenza economica).</i></p> <p><i>Pertanto il Piano formulerà le priorità di interventi secondo la seguente cadenza:</i></p> <p><i>I. Adempimenti agli obblighi di legge.</i></p> <p><i>II. Soddiscamento dell'utenza, attraverso 1) continuità di erogazione idrica, 2) incremento di qualità della fornitura idropotabile, 3) incremento della copertura del servizio, 4) trasparenza del servizio, attraverso la fornitura all'intera utenza di contatori efficienti di facile lettura.</i></p> <p><i>III. Riduzione dei costi operativi e dei costi di investimento.</i></p> <p><i>IV. Incremento dei ricavi. L'intero Piano degli Interventi dovrà essere modulato in funzione delle priorità su esposte, per giungere così alla formulazione del corretto programma di investimento.</i></p>
		Conservazione delle fognature	Insufficiente livello di funzionalità della rete civica fognaria	Riordino e primo intervento di manutenzione straordinaria		
		Sistema di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Telecontrollo dell'impianto di depurazione e della fognatura		
		Conservazione degli impianti di depurazione.	Insufficiente livello di funzionalità	Manutenzione straordinaria degli impianti di depurazione.		
		Aumento del grado di copertura del servizio di depurazione	Scarsa copertura del servizio di depurazione	costruzione, di ampliamento ed adeguamento degli impianti di depurazione		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

**ALLEGATO 15
RELAZIONE SPECIFICA**

**PROGRAMMI DI MISURE
DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO**

2.5 REGIONE LAZIO

INDICE

SINTESI DEL PIANO	3
<i>Premesse</i>	<i>3</i>
<i>Definizione delle misure e degli interventi</i>	<i>8</i>
<i>Le priorità degli interventi.....</i>	<i>10</i>
<i>Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue</i>	<i>11</i>
<i>Criteri di valutazione dei costi degli interventi da realizzare.....</i>	<i>14</i>
<i>Previsioni investimenti al 2008 ATO 1</i>	<i>22</i>
<i>Previsioni investimenti al 2008 ATO 2</i>	<i>23</i>
<i>Previsioni investimenti al 2008 ATO 3</i>	<i>26</i>
<i>Previsioni investimenti al 2008 ATO 4</i>	<i>27</i>
<i>Previsioni investimenti al 2008 ATO 5</i>	<i>28</i>
<i>Previsioni investimenti al 2016.....</i>	<i>30</i>
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	41
<i>Introduzione</i>	<i>41</i>
<i>Il quadro di riferimento europeo</i>	<i>43</i>
<i>Le principali leggi nazionali</i>	<i>45</i>
<i>La legge 319/76 (Legge “Merli”) e successive modificazioni</i>	<i>47</i>
<i>Il DPR 515/82</i>	<i>48</i>
<i>Il DPR 24 maggio 1988 n 236</i>	<i>49</i>
<i>La legge 183/89</i>	<i>51</i>
<i>I decreti legislativi 130, 131 del 1992</i>	<i>52</i>
<i>La Legge 172/95</i>	<i>54</i>
<i>Il D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152, modificato con D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 258</i>	<i>55</i>
<i>Legge Costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3</i>	<i>60</i>
<i>Il Decreto 12 giugno 2003, n. 185</i>	<i>61</i>
<i>Il Decreto 6 novembre 2003, n. 367</i>	<i>61</i>
<i>Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.....</i>	<i>62</i>
<i>Le principali leggi regionali</i>	<i>62</i>
<i>Il piano regionale di risanamento delle acque.....</i>	<i>62</i>
<i>L.R. 15 Settembre 1982 n° 41</i>	<i>63</i>
<i>L. R. 19 novembre 1983 n. 70 e successive modificazioni</i>	<i>64</i>
<i>L.R. 10 maggio 1990 n. 48.....</i>	<i>64</i>
<i>L. R. 22 gennaio 1996, n. 6.....</i>	<i>65</i>
<i>L. R. 7 ottobre 1996 n. 39</i>	<i>66</i>
<i>L. R. 20 novembre 1996, n. 47.....</i>	<i>66</i>
<i>L.R. 6 luglio 1998, n. 24</i>	<i>67</i>
<i>L.R. 6 ottobre 1998, n. 45 e successive modificazioni</i>	<i>67</i>
<i>L.R. 11 dicembre 1998, n. 53</i>	<i>67</i>
<i>L.R. 6 agosto 1999, n. 14 e successive modificazioni.....</i>	<i>68</i>
<i>Deliberazioni regionali di particolare interesse ai fini della tutela delle acque</i>	<i>70</i>
PIANO DEGLI INTERVENTI	41

SINTESI DEL PIANO

A cura di

Dott. Manlio Mondino, Ing Mauro Lasagna, Dott.ssa Tiziana Celozzi

Premesse

Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui in natura si presentano.

Il Piano di tutela deve prendere le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse, sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni.

La normativa vigente in tema di tutela delle acque è attualmente definita dal D.Lgs 3 aprile 2006 n.152 – Norme in materia ambientale –.

Il presente Piano di Tutela delle Acque è stato redatto ai sensi della precedente normativa, D.Lgs 152/1999 e s.m.i., in vigore al momento della raccolta, elaborazione e valutazione dei dati.

Il Piano sarà oggetto di successive revisioni in coerenza con gli indirizzi generali e gli atti di coordinamento emanati dallo Stato e dalle Autorità di bacino distrettuali, come previsto dal D.Lgs 152/2006.

Il presente Piano di Tutela contiene:

- a) i risultati delle attività conoscitive
- b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni
- c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento
- d) l'indicazione temporale degli interventi e delle relative priorità
- e) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi
- f) gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Con deliberazione n 319 del 15/3/2002 la Giunta Regionale ha approvato il programma di lavoro per la predisposizione del Piano, affidando ad un

gruppo di funzionari la conduzione degli studi e la predisposizione della bozza di piano.

Il gruppo di lavoro ha consegnato il lavoro il 30 giugno 2004

Il Piano si articola in:

Indice generale

- 1. Norme di attuazione del Piano**
- 2. Sintesi del piano, definizione degli interventi e normativa di riferimento**
 - Sintesi del Piano
 - Definizione degli interventi di raccolta e trattamento degli effluenti
 - Normativa di riferimento
- 3. Bacini idrografici e schede riassuntive per bacino**
- 4. Geologia, Idrogeologia e Vulnerabilità del Territorio**
 - Geologia del territorio della Regione
 - Idrogeologia e vulnerabilità degli Acquiferi
 - Monitoraggio delle acque sotterranee
- 4.1 Idrogeologia e vulnerabilità degli acquiferi – Elaborati cartografici**
- 5. Relazione Vegetazionale**
 - Stato vegetazionale dei bacini e protezione fornita dalla vegetazione
- 6. Pressione Antropica, Inquinamento Puntuale, Aree a specifica tutela**
 - Pressione antropica
 - Inquinamento da fonte puntuale
 - Aree a specifica tutela
- 7. Qualità dei Corpi Idrici**
 - Qualità dei corpi idrici
- 8. Tavole di piano**
 - Tavola n. 1: Carta dei bacini Idrografici del PRTA
 - Tavola n. 2: Carta Geolitologica
 - Tavola n. 2bis: Carta Idrogeologica
 - Tavola n. 3: Carta della Vulnerabilità Intrinseca degli Acquiferi
 - Tavola n. 4: Carta Sinottica della Protezione degli Acquiferi
 - Tavola n. 5: Carta delle Aree sottoposte a Tutela

- Tavola n. 6: Carta dello Stato di Qualità
- Tavola n. 7: Carta degli Obiettivi di Qualità

9. Atlante dei Bacini Idrografici

- Tavole A : Morfologico – amministrativa.
- Tavole B : Acque a specifica destinazione e classi di qualità
- Tavole B1 : Reti di monitoraggio e zone di protezione
- Tavole C : Tavola sinottica della protezione degli acquiferi
- Tavole D : Fattori di pressione
- Tavole E1 : Tavola di piano: Tutela
- Tavole E2 : Tavola di piano: Stato di qualità
- Tavole E3 : Tavola di piano: Obiettivi di qualità

Gli studi condotti hanno portato a suddividere il territorio regionale in 39 bacini; di questi: 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella Regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane. Si riporta di seguito l'elenco dei bacini con la estensione superficiale di ciascuno.

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (HA)
1	CHI-TAF	CHIARONE-TAFONE	10.241
2	FIO	FIORA	41.210
3	FIO-ARN	FIORA-ARRONE NORD	1.710
4	ARN	ARRONE NORD	16.895
5	ARN-MAR	ARRONE NORD – MARTA	6.682
6	MAR	MARTA	1.000
7	MIG	MIGNONE	53.461
8	MIG-ARS	MIGNONE – ARRONE SUD	54.866
9	ARS	ARRONE SUD	31.130
10	ARS-COL	ARRONE SUD – COLLETTORE	4.442
11	PAG	PAGLIA (Tevere)	22.728
12-13	TEV-MED	TEVERE MEDIO CORSO	204.893
14	TEV-BC	TEVERE BASSO CORSO	149.824
15	TEV-FOCE	TEVERE FOCE	21.154
16	COR	CORNO (Tevere)	29.000
17	SAL-TUR	SALTO – TURANO (Tevere)	99.961
18	VELI	VELINO (Tevere)	66.230
19	NERA	NERA (Tevere)	1.928
20	ANIE	ANIENE (Tevere)	145.175
21	TEV-INC	TEVERE – INCASTRO	9.278
22	INC	INCASTRO	15.465
23	LOR	LORICINA	16.054
24	AST	ASTURA	7.775
25	AST-MOS	ASTURA – MOSCARELLO	294
26	MOS	MOSCARELLO	61.626

NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (HA)
27	RMA	RIO MARTINO	40.799
28	BAD	BADINO	79.656
29	FON-ITR	FONDI – ITRI	50.189
30	SACCO	SACCO (Liri-Garigliano)	153.459
31	LIRI	LIRI (MEDIO CORSO)(Liri-Garigliano)	51.458
32	MEL	MELFA (Liri-Garigliano)	40.013
33	LI-GA	LIRI-GARI (Liri-Garigliano)	96.988
34	GARNO	GARIGLIANO (Liri-Garigliano)	40.290
35	VOLTUR	VOLTURNO	6.094
36	TRO	TRONTO	24.816
37	ATER-PES	ATERNO – PESCARA	688
38	ENDO	BACINI ENDOREICI a) Borgorose b) Arcinazzo c) Lenola	502 1.916 1.755
39	PON	PONZA a) Ponza b) Palmarola c) Zannone	1.000
40	VEN	VENTOTENE a) Ventotene b) S.to Stefano	171

La suddivisione così operata è riportata nella tavola di Piano n. 1.

Il Piano ha richiesto una conoscenza approfondita della struttura del territorio nei suoi vari aspetti geologici, idrologici, idrogeologici, vegetazionali, di vulnerabilità e di pressione antropica da confrontare con il risultato dell'analisi della qualità delle acque e con le specifiche protezioni previste dalla legge per porzioni di territorio interessate da corpi idrici a specifica destinazione.

Gli studi, che hanno richiesto un anno e mezzo di raccolta dati ed elaborazioni, sono riportati nei successivi volumi e rappresentati in sintesi cartografica per bacino nell'atlante dei bacini idrografici.

Lo stato qualitativo dei corpi idrici profondi e superficiali appare dagli studi sulla individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, dal monitoraggio delle emergenze delle falde e dal monitoraggio dei corpi idrici superficiali.

Negli studi condotti per la individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati e dal monitoraggio delle sorgenti si evince che i grandi complessi idrogeologici, sedi delle risorse idriche profonde più importanti, sono in buono stato di conservazione qualitativa. Dagli studi condotti dalle

Autorità di Bacino emerge invece che alcuni complessi, quali quelli dei sistemi vulcanici, pongono problemi in ordine alla conservazione quantitativa delle risorse, in relazione ad utilizzazioni al di sopra delle possibilità delle falde. Per le situazioni accertate sono state assunte dalla Giunta Regionale provvedimenti per il governo delle utilizzazioni degli acquiferi.

Per altre situazioni per le quali le conoscenze non hanno ancora raggiunto il necessario approfondimento sono in corso studi; le norme di attuazione fissano semplici regole che potranno condurre a soluzione le problematiche poste dallo sfruttamento intensivo delle falde.

Lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali si presenta molto più complesso e non del tutto tranquillizzante.

La situazione della qualità dei corpi idrici superficiali è riportata nella tavola di Piano n. 6.

Dall'esame della tavola si evince che nel Lazio è molto esteso lo stato di qualità ambientale "sufficiente", anche per bacini dove sarebbe stato logico attendersi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica come per esempio nel reatino. Tale stato si estende anche nel viterbese e nei bacini del Liri e del Melfa.

Sono risultati in condizioni scadenti o pessime i seguenti bacini o sottobacini:

- n. 6 Marta (Alto bacino)
- n. 7 Mignone (Basso bacino)
- n. 8 Mignone - Arrone Sud
- n. 14 Tevere - Basso Corso
- n. 15 Tevere - Foce
- n. 17 Salto - Turano (Turano Alto bacino)
- n. 20 Aniene (Basso Corso)
- n. 25 Astura
- n. 26 Moscarello
- n. 27 Rio Martino
- n. 28 Badino
- n. 30 Sacco
- n. 33 Liri-Gari (sottobacino del Liri)

per essi la norma prevede che sia raggiunto lo stato di qualità ambientale “sufficiente” entro il 2008; per gli altri bacini, entro la stessa data, deve essere mantenuto lo stato attualmente posseduto.

Entro il 22 dicembre 2015 deve essere raggiunta per tutti i bacini lo stato di qualità ambientale almeno “buono”.

Alla stessa normativa della prima fase è opportuno sottoporre le aree sensibili che non ricadono in bacini classificati scadenti o pessimi ed esattamente: Tevere Medio Corso, Salto-Turano, Velino e Fondi-Itri.

Definizione delle misure e degli interventi

Il perseguimento dello stato di qualità dei corpi idrici sufficiente entro il 2008, per quei corpi idrici attualmente ricadenti nello stato di qualità pessimo o scadente, e lo stato di qualità almeno buono per tutti i bacini al 22 dicembre 2015, è fondato su una serie di misure di seguito sommariamente descritte.

Le misure possono suddividersi in tre categorie: provvedimenti tesi al controllo delle possibili forme di inquinamento in territori tutelati, interventi sugli impianti di depurazione e risparmio idrico.

Tra le misure tese al miglioramento di corpi idrici a specifica destinazione si sottolineano i provvedimenti assunti per il risanamento delle zone di balneazione permanentemente chiuse per inquinamento e la **tutela delle acque destinate alla produzione di acqua potabile**. Per il miglioramento delle zone di balneazione permanentemente chiuse per inquinamento è stata prevista la disinfezione, con metodi tali da non danneggiare gli ecosistemi, degli effluenti che recapitano in mare o che recapitano in corpi idrici in prossimità del mare. Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile è stata disposta la disinfezione con raggi UV per non alterare le qualità delle acque, degli scarichi urbani che scaricano a monte delle opere di presa.

Nelle zone nelle quali gli emungimenti da falda sono al di sopra delle capacità di ricarica sono stati previsti provvedimenti di limitazione degli usi.

Sono state previste misure per il risparmio idrico prevedendo **interventi di risanamenti degli acquedotti e l'introduzione di contatori per tutte le utenze**.

Sono state previste norme per la tutela delle falde, in particolare l'obbligo di tombamento dei pozzi non più in uso o abbandonati per ridurre le possibili vie di inquinamento nonché il sistema di misurazione delle quantità emunte.

Al fine di incrementare la capacità autodepurativa dei corpi idrici superficiali ed assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità è stata prevista l'adozione di programmi di riqualificazione in base a criteri definiti.

In ordine allo scarico nei corpi idrici sono state previste un complesso di misure tra loro integrantisi che dovrebbero sortire notevoli effetti sulle acque dei fiumi del Lazio.

Sono stati regolamentate gli scarichi degli insediamenti inferiori a 2000 abitanti equivalenti.

Sono stati definiti i criteri per l'assimilabilità delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche.

Sono state definite le norme per il trattamento delle acque di prima pioggia provenienti da aree e piazzali industriali, nonché sono state previste norme sugli scolmatori di piena delle pubbliche fognature.

È stato previsto che le province programmino i controlli sugli impianti di depurazione in accordo con Arpa ed acquisiscano le analisi di controllo che i gestori sono tenuti ad effettuare. È stato inoltre previsto che i gestori degli impianti nominino un referente presso la pubblica amministrazione di controllo al fine di porre le amministrazioni nella condizione di interloquire con persona competente dello specifico tipo di impianto.

Sono stati definiti programmi di adeguamento degli impianti di depurazione urbani e industriali prevedendo sistemi depurativi più cogenti inizialmente nei bacini classificati pessimi o scadenti e quindi entro il 22 dicembre 2015 a tutto il territorio della regione.

Infatti poiché risulta che l'80 % delle acque reflue è trattato quanto meno sino al trattamento secondario, deve ritenersi che, se si vuol raggiungere la qualità "buona", è necessario puntare direttamente a depurazioni spinte sino al terzo stadio ed al riutilizzo delle acque depurate per la eliminazione definitiva del residuo carico inquinante.

Si è quindi ipotizzato di prevedere interventi, al di là di quanto previsto dal d.lgs, in tutti gli agglomerati superiori a 7000 abitanti equivalenti ricadenti nei suddetti bacini, dotando gli impianti esistenti del trattamento terziario e completando la copertura degli utenti con nuovi impianti, provvisti di terziario.

Nella seconda fase, dal 2008 sino al 22 dicembre 2015, per il raggiungimento dello stato di qualità ambientale "buono", l'utilizzazione del terziario viene esteso a tutto il Lazio senza distinzione di bacino o di area sensibile.

Sono stati stimati i costi necessari per perseguire gli obiettivi posti al 2008 e al 22 dicembre 2015.

Le priorità degli interventi.

Le situazioni più compromesse sono state riscontrate nella valle del Sacco, nella Provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma.

Per il basso bacino dell'Aniene, che risulta di qualità scadente, sono in corso importanti interventi depurativi nei comuni di Tivoli e Guidonia i cui effetti dovranno essere visibili alle analisi nei prossimi anni.

L'attenzione deve quindi essere rivolta verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali gravanti sui relativi bacini.

In particolare:

- 1 il bacino del Sacco è interessato da un numero rilevante di scarichi urbani scarsamente depurati e da ingenti scarichi industriali;
- 2 il bacino del Moscarello è interessato dagli scarichi non trattati del comune di Velletri;
- 3 il bacino dell'Astura non è interessato da scarichi urbani significativi ma sono presenti scarichi industriali rilevanti ed è presente una vecchia discarica del comune di Latina posta

sull'argine del fiume che nonostante sia stata bonificata potrebbe concorrere ancora allo stato degradato del fiume;

- 4 il bacino del Rio Martino è interessato dagli scarichi della città di Latina, da scarichi industriali e da scarichi agricoli; aggrava la situazione la natura dei corpi idrici costituiti da opere di canalizzazione della bonifica. Il limitato deflusso delle acque determina scarse capacità autodepurative.

La situazione del Tevere Foce e dei canali di bonifica della provincia di Latina in particolare richiedono, per il raggiungimento degli stati di qualità buoni, che le acque reflue, anche se depurate, non vengano immesse direttamente nei fiumi. Per tali motivi, oltre che ai fini del risparmio delle risorse idriche, la Regione promuove il riutilizzo delle acque reflue depurate e sanitarizzate principalmente per scopi agricoli.

Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue

L'articolo 26, comma 2, del D.Lgs. 258/2000 recita: “ *le Regioni adottano norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate...* ”.

Prima ancora di prendere in considerazione la possibilità del riutilizzo delle acque reflue precedentemente trattate da un depuratore, così come previsto dalla normativa sopra richiamata, nella Regione sono stati programmati e realizzati due impianti di trattamento, ai fini agricoli ed ai fini ambientali, di acque derivate direttamente da fiume:

- dal Tevere, in loc. Ponte Galeria nella periferia sud ovest di Roma,
- dall'Aniene in comune di Tivoli.

Il primo impianto, realizzato nel 1999, prevede le opere di presa e derivazione dal Tevere, il loro sollevamento ed il trattamento di abbattimento del carico organico mediante n. 6 batterie di lampade a raggi ultra violetti, di capacità di trattamento pari a 2 metri cubi/secondo cadauna, per una portata totale trattata e consegnata alle linee di trasporto del Consorzio di Bonifica “dell'Agro Romano” pari a 12 mc/sec,

Il secondo impianto, realizzato nel 2000, prevede il trattamento delle acque dell'Aniene per renderle compatibili con la funzione architettonica,

monumentale e scenografica, messa in atto dal loro defluire all'interno delle vasche e delle fontane di Villa d'Este a Tivoli. Il loro grado di inquinamento era giunto a livelli tali da costringere la Soprintendenza ai Monumenti nazionale alla chiusura del complesso architettonico, polo di richiamo turistico di livello mondiale.

L'impianto realizzato prevede oltre l'opera di presa un primo stadio per la filtrazione delle acque ed un successivo impianto di trattamento con lampade a raggi ultravioletti per una portata trattata complessiva pari a 0,750 mc/sec.

In attesa del Decreto di concerto interministeriale che emanasse le Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue ai sensi del comma 2 dell'articolo 26 del D.Lgs 258/2000, la Regione Lazio ha provveduto a introdurre, in data 23.12.2002, nell'Accordo di Programma Quadro (APQ8) "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" il primo intervento sistematico di riutilizzo delle acque reflue depurate a servizio del Consorzio di bonifica "dell'Agro Pontino".

Si tratta di un'opera già progettata che è in fase di appalto per la sua realizzazione, schematicamente così definita:

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Depuratore/i interessati	Portata trattata (mc/sec)	Investimento (M€)
ATO 4 - Sermoneta	Latina Est e Sermoneta	0,250	3,5

Nell'Accordo è inoltre previsto un altro intervento di trattamento di acque fluviali dell'Aniene che alimentano la spettacolare cascata all'interno di Villa Gregoriana, il cui salto di oltre 100 metri ne attraversa il Parco. L'intervento, sotto l'egida del F.A.I. Italia, permetterà la riapertura al pubblico del Parco e gli interventi sinergici di restauro della villa e dei suoi preziosi reperti archeologici.

Si tratta di un'opera già progettata e finanziata per la quale sono state avviate le fasi propedeutiche all'appalto, schematicamente così definita:

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Risorsa trattata	Portata trattata (mc/sec)	Investimento (M€)
ATO 2 - Tivoli	Fiume Aniene	0,18	1,05

Con l'emanazione del Decreto del 12 giugno 2003, n. 185 da parte del Ministero dell'Ambiente sono state regolamentate le attività circa la qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo ed in particolare all'art. 5 viene prevista l'attività pianificatoria a carico delle Regioni su tale materia.

Di seguito si riporta schematicamente un elenco di interventi, già del resto previsti nell'Accordo di Programma Quadro (APQ8), i quali vengono a costituire elementi di programmazione in materia di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione:

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Depuratore/i interessati	Portata trattata (mc/sec)	Investimento (M€)
ATO 2 – Marino	Santa Maria delle Mole	0,350	0,6
ATO 2 – Pomezia	Pratica di Mare – Fosso della Crocetta	0,600	1,2
ATO 2 - Civitavecchia	Fiumaretta	0,550	0,150 (solo predisposizione)
ATO 4 - Terracina	Terracina-Borgo Hermada	0,300	3,9

La Regione Lazio, conscia dell'importanza che il riutilizzo a valle degli impianti di depurazione comporta, in termini di risparmio della risorsa all'interno di una più vasta campagna di preservazione quantitativa della risorsa, con atto della Giunta Regionale n. 495 del 11.06.04, ha inteso censire l'intero settore della depurazione per andare ad individuare tutte le situazioni di non efficienza del servizio ai fini di un intervento tecnico strutturale finalizzato al potenziamento ed all'allineamento ai disposti di legge di tutti i depuratori regionali.

La Deliberazione prevede l'individuazione di tutte le cause strutturali, delle deficienze tecniche e delle tecnologie in uso ormai obsolete che non garantiscono un adeguato servizio depurativo in termini igienico sanitari ed ambientali.

Ma soprattutto per la prima volta, sulla scorta di un dettagliato elenco di impianti, viene sancito il principio che, laddove tecnicamente ed economicamente compatibile, vada previsto e realizzato il riutilizzo dei reflui depurati.

In esecuzione della L.R. 6/96 ed in attuazione del S.I.I. la Regione stipulerà Accordi di Programma con i cinque A.T.O. regionali onde promuovere ed incentivare con fondi pubblici un effettivo decollo di ulteriori impianti in grado di riutilizzare la risorsa ai fini civili, agricoli ed industriali. Tali accordi disciplineranno, in regime di cofinanziamento, l'obbligatorietà della pratica del riutilizzo, anche andando a prevedere accordi a monte, con i potenziali utilizzatori (Consorzi Agrari di bonifica, industria, grandi Comuni), che pianifichino la domanda di risorsa riutilizzata.

Per l'attuazione del Piano sono state elaborate le norme di attuazione che prevedono:

- 1) la disciplina dell'approvazione del Piano, i contenuti e l'efficacia del Piano;
- 2) il monitoraggio dei corpi idrici;
- 3) gli obiettivi;
- 4) la definizione delle aree a specifica destinazione;
- 5) gli interventi;
- 6) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi.

Criteri di valutazione dei costi degli interventi da realizzare.

In questa fase di lavoro ci si propone di sintetizzare, o meglio, quantificare in termini economici, in un'ottica programmatica, le risultanze dell'indagine condotta nell'intero territorio laziale sulle necessità di interventi in campo depurativo, fognario e di collettamento, per il raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque dall'inquinamento come prescritto dal D.Lgs. n. 152/99.

Da un punto di vista metodologico, si è ritenuto di dover distinguere la determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione e delle opere annesse per il trattamento delle acque reflue urbane comprensive del trattamento di nitrificazione e denitrificazione da quella per il trattamento delle acque reflue industriali, in funzione del

raggiungimento dei diversi obiettivi di qualità richiesti dalla normativa citata.

Nell'ambito della prima casistica, si è operata una ulteriore distinzione fra impianti di depurazione e opere annesse per coprire le carenze di depurazione riscontrate nel territorio regionale ai fini dei costi computati come nuovi impianti e impianti di depurazione esistenti da ammodernare con il trattamento terziario; questi ultimi sono stati suddivisi in impianti da realizzare in "aree sensibili" e impianti di depurazione da realizzare in tutto il resto del territorio laziale.

Da ultimo, si è proceduto alla determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane ai sensi del D.M. 185/2003.

Ai fini del totale soddisfacimento delle esigenze depurative, i costi nei singoli comuni sono stati determinati considerando la costruzione ex novo di impianti di depurazione piuttosto che l'ampliamento degli impianti esistenti.

I costi unitari degli impianti di depurazione, rete fognaria e collettamento, assunti a base dei calcoli, sono stati determinati, suddivisi per potenzialità d'impianto, in base alle offerte praticate in sede di partecipazione alle gare di appalto per i lavori di costruzione degli impianti di depurazione ed opere annesse. I suddetti costi sono stati aumentati del 30% per tenere conto delle spese generali relative alla realizzazione delle opere (Iva, espropri, spese di progettazione, direzione dei lavori, collaudo, imprevisti).

In particolare, per la quantificazione dei costi degli impianti di depurazione sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- Abitanti equivalenti su base comunale risultante dal Censimento 2001;
- popolazione fluttuante su base comunale risultante dalle indagini delle Autorità ATO;
- costi di costruzione degli impianti suddivisi per capacità di impianto, come nella tabella che segue:

Tabella A - Costo degli impianti di depurazione (dati: giugno 2004)

Potenzialità impianto espressa in a.e.	Costi d'impianto (D. Lgs. 152/99 – Tab. 1-2-3) espressa in euro
10.000	900.000
20.000	1.600.000
50.000	3.500.000
80.000	5.000.000
100.000	6.200.000
200.000	10.500.000

- abitanti equivalenti su base comunale già serviti da impianti di depurazione;

I costi unitari d'impianto sono stati ricavati dalla funzione dei costi totali, costruita in base ai dati della Tabella A); detti costi sono stati aumentati del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto lavori. La funzione di costo totale calcolata è stata la seguente:

$$[Y=5 \cdot 10^{-4} * X^{0,8155} * 1,30].$$

I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati alla popolazione da servire espressa come abitanti equivalenti di seguito determinata.

Gli abitanti equivalenti corrispondenti alla popolazione censita nell'anno 2001 sono stati sommati a quelli corrispondenti alla popolazione fluttuante per determinare la massima capacità di trattamento richiesta agli impianti; agli abitanti equivalenti complessivi così calcolati, escludendo in questa prima fase di applicazione del D.Lgs. n. 152/99 i centri urbani con popolazione inferiore a 2000 abitanti, è stato sottratto il 7% corrispondente agli abitanti equivalenti ipotizzati, sulla base di considerazioni di convenienza economica, non servibili; sottraendo, successivamente, la popolazione già servita da impianti di depurazione si è giunti a calcolare gli abitanti equivalenti non serviti su cui dimensionare la costruzione di nuovi impianti.

I costi per la costruzione degli impianti di depurazione così calcolati ammontano a

€ 158.766.334,30, a cui vanno aggiunti, per la medesima opera, secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO1, costi pari a € 2.900.000,00 per il comune di Bassano Romano e di € 300.392,00 per il comune di Tuscania.

Gli elementi assunti a base della determinazione dei costi fognari sono stati i seguenti:

- abitanti equivalenti, rilevati su base comunale, da servire con rete fognaria in quanto inesistente o insufficiente rispetto al livello minimo considerato del 93% sulla copertura totale;
- costi di costruzione degli impianti fognari differenziati per classi di abitanti equivalenti da servire e per diametro della tubazione, secondo la tabella che segue:

Tabella B - Costo della rete fognaria (dati: giugno 2004)

Classi di popolazione espressa in abitanti equivalenti	Diametro della tubazione espressa in mm	Costo della rete fognaria/Km espressa in euro
<i>fino a 5000</i>	25	230.000
5001 - 10.000	25	230.000
10.001 - 20.000	30	250.000
Oltre 20.000	40	300.000

Sulla scorta degli abitanti equivalenti serviti da rete fognaria, censiti su base comunale ed espressi in termini percentuali, si è ipotizzato di programmare un piano di investimenti tale da garantire una copertura minima, in questa prima fase di applicazione del D.Lgs. n. 152/99, del 93% delle necessità, a tutti i comuni laziali.

Gli abitanti equivalenti da servire sono stati calcolati commisurando la percentuale di scarto fra il servito e il livello minimo garantito alla popolazione da servire (vedi la popolazione da servire calcolata per la determinazione de costi di impianto di depurazione); si è proceduto al calcolo dei costi secondo la Tabella B ipotizzando la necessità di un chilometro di rete fognaria:

- ogni 300 abitanti per i comuni fino a 5000 a.e.;
- ogni 600 abitanti per i comuni da 5001 a 10.000 a.e.;
- ogni 900 abitanti per i comuni da 10.001 a 20.000 a.e.;
- ogni 1.500 abitanti per i comuni oltre 20.000 a.e.

I costi per la realizzazione della rete fognaria così calcolati ammontano a € 255.990.000,00 a cui vanno aggiunti, per la medesima opera, secondo le previsioni del programma dell’Autorità ATO1, costi pari a € 658.245,00 per il comune di Bassano Romano (Vt), di € 676.245,00 per il comune di Marta (Vt), di € 6.627.058,00 per il comune di Tarquinia (Vt), di € 1.056.456,00 per il comune di Tuscania (Vt) e, infine, per il comune di Roma, costi pari a € 25.039.896,29 in base alle previsioni del programma dell’Autorità ATO2.

Fermo restando le premesse fatte per il calcolo della popolazione da servire nella determinazione dei costi di rete fognaria, sono stati conteggiati i costi di realizzazione degli impianti di collettamento, applicando i costi desunti dalla seguente Tabella C, rapportati agli abitanti equivalenti da servire per classi e al diametro della tubazione:

Tabella C- Costo della rete di collettamento (dati: giugno 2004)

Classi di popolazione espressa in abitanti equivalenti	Diametro della tubazione espressa in mm	Costo della rete fognaria/Km espressa in euro
<i>da 2000 a 15.000</i>	40	270.000
15.001 – 50.000	50	310.000
Oltre 50.000	60	400.000

Si è supposta, in media, la necessità di un chilometro di collettore per tutti i comuni da servire rientranti nella classe da 2000 a 15.000 abitanti equivalenti e di due chilometri per il resto dei comuni considerati.

Pertanto, per comuni con popolazione di 5000 a.e. è stato programmato un chilometro di collettore per un costo complessivo di € 270.000.

I costi per la realizzazione dei collettori così calcolati ammontano a € 20.190.000,00 a cui vanno aggiunti, per i medesimi lavori, secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO1, costi pari a € 2.293.000,00 per il comune di Bassano Romano (Vt) e di € 424.926,00 per il comune di Marta (Vt) nonché, per il solo comune di Roma, costi pari a € 220.888.615,74, secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO2.

Circa gli ammodernamenti degli impianti di depurazione esistenti con il trattamento terziario, si è supposto ragionevole considerare un costo aggiuntivo del 30% rispetto ai costi di costruzione di nuovi impianti. Pertanto, la funzione dei costi totali di costruzione degli impianti di depurazione $[Y=5^{10^{-4}}*X^{0,8155}*1,30]$, è stata applicata, nella misura del 30%, secondo le prescrizioni normative del D.Lgs.152/99 ai comuni ricadenti in aree sensibili con popolazione > 10.000 a.e. determinando un costo complessivo pari a € 5.837.572,80.

Questa linea di trattamento applicata alle aree non sensibili con popolazione superiore a 10.000 a.e. genererebbe costi pari a € 52.265.566,45 a cui vanno sommati importi pari a € 633.327,00 per il comune di Tarquinia (Vt), secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO1; mentre applicata alle aree sensibili, a prescindere dalla popolazione, comporterebbe costi per € 18.391.190,58, a cui vanno aggiunti somme pari a € 1.040.000,00 per il comune di Poggio Mirteto (Ri), secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO3.

Se si volesse estendere, già in questa fase, detta linea di trattamento a tutto il territorio laziale, includendo le aree sensibili e non, limitatamente alla popolazione > 10.000 a.e., si dovrebbero programmare costi per € 58.103.139,25 a cui vanno aggiunti somme per € 633.327,00 per il comune di Tarquinia (Vt), secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO1; se, ulteriormente, si volesse estendere questa linea di trattamento a tutto il territorio laziale, includendo le aree sensibili e non, prescindendo

dalla popolazione, si dovrebbero programmare costi per € 92.960.936,80 a cui vanno sommati le somme previste dal programma dell'Autorità ATO1 di € 633.327,00 per il comune di Tarquinia (Vt) e quelle previste dal programma dell'Autorità ATO3 per € 1.040.000,00 per il comune di Poggio Mirteto (Ri).

Nella determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, secondo il D. M. 185/2003, si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- censimento realizzato sul territorio laziale degli scarichi delle acque reflue urbane;
- abitanti equivalenti corrispondenti ai suddetti scarichi;
- costi di costruzione degli impianti di riutilizzo, suddivisi per capacità di impianto come nella tabella che segue:

Tabella D- Costo degli impianti per il riutilizzo delle acque reflue urbane (dati: giugno 2004)

Potenzialità impianto espressa in a.e.	Costo impianto di riutilizzo (D. M. 185/2003) espresso in euro
10.000	1.200.000
20.000	2.000.000
50.000	4.000.000
80.000	6.000.000
100.000	7.300.000
200.000	12.000.000

Sulla base delle differenze fra i costi di costruzione degli impianti di riutilizzo di cui alla Tab. D) e degli impianti di depurazione di cui alla Tab. A), suddivise per potenzialità d'impianto, si è costruita la funzione di costo per la realizzazione della linea di produzione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, che aumentata del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto dei lavori, è risultata essere la seguente.

$$[Y = 134 \cdot 10^{-6} \cdot X^{0,8245} \cdot 1,30].$$

I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati, in questa fase di applicazione del D.Lgs.152/99, agli abitanti equivalenti risultati superiori o uguali a 15.000, determinando un costo complessivo per la realizzazione di detta linea di produzione per il riutilizzo pari a € 80.218.725,19.

Per quanto riguarda la determinazione dei costi di ammodernamento degli impianti industriali, si è valutata la necessità di abbattere il carico inquinante prodotto dagli stessi, mediamente del 30% e di trattare, in questa prima fase di applicazione della normativa, solo la popolazione espressa in abitanti equivalenti industriali superiore o uguale a 2.000. Conseguentemente, applicando la funzione di costo di costruzione degli impianti di depurazione col trattamento di nitrificazione e denitrificazione $[Y=5^{10^{-4}}*X^{0,8155}*1,30]$ nella misura di circa un terzo, si sono quantificati costi per l'ammodernamento degli impianti industriali per € 57.584.691,90. Si precisa che tutti i dati trattati si riferiscono al 2001 e che nel corso di questi ultimi anni la Regione Lazio ha finanziato alcuni degli interventi programmati in questo Piano di Tutela delle Acque, nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro relativo alla gestione integrata delle risorse idriche (APQ8), rientrante nell'Intesa Istituzionale di Programma Stato Regione.

PREVISIONI INVESTIMENTI AL 2008 ATO 2

ANALISI DEI COSTI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ED OPERE ANNESSE NEI BACINI CLASSIFICATI SCADENTI O PESSIMI

COMUNE	PROV.	ATO	DENOMINAZIONE E BACINI	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI FOGNARI euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI COLLETTAMENTO euro	AMMODERNAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE E euro	IMPIANTI DI RIUTILIZZO euro	TRATTAMENTO REFLUI IMPIANTI INDUSTRIALI euro	TOTALE euro
Fonte Nuova	RM	2	ANIENE	251.960,83	1.840.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.361.960,83
Galliciano nel Lazio	RM	2	ANIENE	48.944,54	2.070.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.388.944,54
Grottaferrata	RM	2	ANIENE	0,00	0,00	0,00	0,00	587.327,71	0,00	587.327,71
Guidonia Montecelio	RM	2	ANIENE	4.893.693,40	3.250.000,00	270.000,00	0,00	0,00	853.588,89	9.267.282,29
Monteporzio Catone	RM	2	ANIENE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115.094,53	115.094,53
Poli	RM	2	ANIENE	89.177,19	230.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	319.177,19
Rocca Priora	RM	2	ANIENE	1.079.831,19	2.070.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.419.831,19
Roma	RM	2	ANIENE	877.137,10	25039896,29*	220888615,74*	0,00	10.118.912,88	1.920.977,49	12.917.027,47
San cesareo	RM	2	ANIENE	594.793,90	3.220.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	4.084.793,90
Sant'angelo romano	RM	2	ANIENE	190.531,48	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	880.531,48
Tivoli	RM	2	ANIENE	0,00	0,00	0,00	0,00	902.701,80	1.303.496,10	2.206.197,90
Zagarolo	RM	2	ANIENE	512.862,77	3.680.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	4.462.862,77
Anguillara Sabazia	RM	2	ARRONE SUD	1.832.028,18	1.840.000,00	270.000,00	0,00	0,00	147.895,74	4.089.923,92
Fiumicino	RM	2	ARRONE SUD	0,00	0,00	0,00	0,00	1.347.078,51	0,00	1.347.078,51
Manziana	RM	2	ARRONE SUD	807.021,13	460.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.267.021,13
Roma	RM	2	ARRONE SUD	0,00	0,00	0,00	0,00	948.970,08	185.878,61	1.134.848,69
Trevignano Romano	RM	2	ARRONE SUD	692.001,98	920.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.612.001,98
Bracciano	RM	2	MIG-ARS	1.516.411,43	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.666.411,43
Cervateri	RM	2	MIG-ARS	3.950.972,97	4.500.000,00	620.000,00	0,00	832.329,52	0,00	9.903.302,49
Civitavecchia	RM	2	MIG-ARS	0,00	0,00	0,00	0,00	1.721.200,58	140.761,67	1.861.962,25

COMUNE	PROV	ATO	DENOMINAZIONE E BACINI	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI FOGNARI euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI COLLETTAMENTO euro	AMMODERNAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE E euro	IMPIANTI DI RIUTILIZZO euro	TRATTAMENTO REFLUI IMPIANTI INDUSTRIALI euro	TOTALE euro
Fiumicino	RM	2	MIG-ARS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189.240,30	189.240,30
Ladispoli	RM	2	MIG-ARS	2.845.519,20	2.530.000,00	270.000,00	0,00	1.040.111,09	0,00	6.685.630,29
Oriolo Romano	VT	2	MIG-ARS	444.495,80	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.134.495,80
Santa Marinella	RM	2	MIG-ARS	511.254,33	0,00	0,00	0,00	1.096.020,00	575.717,38	2.182.991,71
Lanuvio	RM	2	MOSCARELLO	446.789,51	1.610.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.326.789,51
Lariano	RM	2	MOSCARELLO	709.738,86	2.300.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.279.738,86
Velletri	RM	2	MOSCARELLO	4.113.586,93	3.000.000,00	270.000,00	0,00	0,00	234.163,72	7.617.750,65
Artena	RM	2	SACCO	813.393,23	3.680.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	4.763.393,23
Bellegra	RM	2	SACCO	153.335,68	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	843.335,68
Carpineto Romano	RM	2	SACCO	890.203,41	230.000,00	0,00	0,00	0,00	100.188,77	1.220.392,18
Cave	RM	2	SACCO	462.938,76	1.610.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.072.938,76
Colleferro	RM	2	SACCO	472.461,42	2.990.000,00	270.000,00	0,00	561.720,57	518.722,35	4.812.904,34
Gavignano	RM	2	SACCO	183.787,66	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	873.787,66
Genazzano	RM	2	SACCO	129.017,52	920.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.049.017,52
Labico	RM	2	SACCO	286.540,25	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.436.540,25
Montelanico	RM	2	SACCO	164.484,73	460.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	624.484,73
Olevano Romano	RM	2	SACCO	191.926,13	460.000,00	0,00	0,00	0,00	145.514,68	797.440,81
Rocca di Papa	RM	2	SACCO	896.016,92	460.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.356.016,92
San Vito Romano	RM	2	SACCO	20.425,72	230.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250.425,72
Segni	RM	2	SACCO	1.190.725,90	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340.725,90
Valmontone	RM	2	SACCO	266.811,83	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	956.811,83
Capena	RM	2	TEVERE BC	343.159,56	1.610.000,00	0,00	0,00	0,00	121.326,70	2.074.486,26
Castel Gandolfo	RM	2	TEVERE BC	211.874,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211.874,12
Castelnuovo di Porto	RM	2	TEVERE BC	148.134,91	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.298.134,91
Ciampino	RM	2	TEVERE BC	933.333,42	0,00	0,00	0,00	561.720,57	0,00	1.495.053,99
Fiano Romano	RM	2	TEVERE BC	129.668,91	2.300.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.699.668,91
Formello	RM	2	TEVERE BC	509.758,59	2.760.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.539.758,59

PREVISIONI INVESTIMENTI AL 2008 ATO 4

ANALISI DEI COSTI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ED OPERE ANNESSE NEI BACINI CLASSIFICATI SCADENTI O PESSIMI

COMUNE	PROV.	ATO	DENOMINAZIONE BACINI	COMPLETAMEN-TO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	COMPLETAMEN-TO IMPIANTI FOGNARI euro	COMPLETAMEN-TO IMPIANTI DI COLLETTAMEN-TO euro	AMMODERNA-MENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	IMPIANTI DI RIUTILIZZO euro	TRATTAMEN-TO REFLUI IMPIANTI INDUSTRIALI euro	TOTALE euro
Bassiano	LT	4	BADINO	233.657,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	233.657,57
Latina	LT	4	BADINO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	469.031,51	469.031,51
Maenza	LT	4	BADINO	186.877,13	920.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.106.877,13
Pontinia	LT	4	BADINO	767.491,83	2.530.000,00	270.000,00	0,00	0,00	351.206,60	3.918.698,43
Priverno	LT	4	BADINO	562.847,35	2.300.000,00	270.000,00	0,00	0,00	241.395,98	3.374.243,33
Roccagorga	LT	4	BADINO	7.701,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.701,94
Sermoneta	LT	4	BADINO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.931.209,15	1.931.209,15
Sezze	LT	4	BADINO	2.406.210,88	3.000.000,00	270.000,00	0,00	0,00	858.957,86	6.535.168,74
Sonnino	LT	4	BADINO	275.278,57	920.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.195.278,57
Terracina	LT	4	BADINO	7.718.350,46	6.300.000,00	620.000,00	0,00	724.295,17	137.163,98	15.499.809,61
Aprilia	LT	4	MOSCARELLO	3.737.008,17	4.750.000,00	620.000,00	0,00	971.923,88	3.013.572,93	13.092.504,98
Cisterna di Latina	LT	4	MOSCARELLO	1.328.910,28	3.910.000,00	270.000,00	0,00	612.699,30	2.398.002,25	8.519.611,83
Cori	LT	4	MOSCARELLO	548.864,36	230.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	778.864,36
Cisterna di Latina	LT	4	RIO MARTINO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162.701,91	162.701,91
Latina	LT	4	RIO MARTINO	0,00	0,00	0,00	627.371,19	3.145.961,98	3.417.559,19	7.190.892,36
Pontinia	LT	4	RIO MARTINO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	379.254,53	379.254,53
Sabaudia	LT	4	RIO MARTINO	1.656.302,83	3.220.000,00	270.000,00	825.452,19	808.592,94	0,00	6.780.347,96
San Felice Circeo	LT	4	RIO MARTINO	747.451,23	2.300.000,00	270.000,00	0,00	736.460,89	0,00	4.053.912,12
Sermoneta	LT	4	RIO MARTINO	1.730.454,16	4.500.000,00	620.000,00	0,00	0,00	0,00	6.850.454,16
Totale				21.907.406,76	34.880.000,00	3.480.000,00	1.452.823,38	6.999.934,16	13.360.055,89	82.080.220,19

PREVISIONI INVESTIMENTI AL 2008 ATO 5

ANALISI DEI COSTI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ED OPERE ANNESSE NEI BACINI CLASSIFICATI SCADENTI O PESSIMI

COMUNE	PROV.	ATO	DENOMINAZIONE BACINI	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI FOGNARI euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI COLLETTAMENTO euro	AMMODERNAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	IMPIANTI DI RIUTILIZZO euro	TRATTAMENTO REFLUI IMPIANTI INDUSTRIALI euro	TOTALE euro
Castrocielo	FR	5	LI-GA	557.287,15	1.840.000,00	270.000,00	0,00	0,00	1.051.523,76	3.718.810,91
Colfelice	FR	5	LI-GA	239.419,55	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	929.419,55
Esperia	FR	5	LI-GA	628.591,47	2.070.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.968.591,47
Pico	FR	5	LI-GA	360.890,69	1.840.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.470.890,69
Pontecorvo	FR	5	LI-GA	1.582.573,16	3.450.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	5.302.573,16
Roccasecca	FR	5	LI-GA	803.177,58	2.990.000,00	270.000,00	0,00	0,00	160.546,30	4.223.723,88
S. Giovanni Incarico	FR	5	LI-GA	391.004,92	2.070.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.731.004,92
San Giorgio a Liri	FR	5	LI-GA	483.296,51	920.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.403.296,51
Alatri	FR	5	SACCO	1.695.373,79	3.450.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	5.415.373,79
Anagni	FR	5	SACCO	1.035.336,14	2.760.000,00	270.000,00	0,00	0,00	9.351.653,68	13.416.989,82
Amara	FR	5	SACCO	255.314,10	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.405.314,10
Boville Ernica	FR	5	SACCO	954.179,81	2.530.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.754.179,81
Castro dei Volsci	FR	5	SACCO	570.459,82	2.990.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.830.459,82
Ceccano	FR	5	SACCO	0,00	0,00	0,00	1.147.048,91	736.460,89	3.764.517,66	5.648.027,46
Ceprano	FR	5	SACCO	1.035.886,95	2.530.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.835.886,95
Colleparado	FR	5	SACCO	152.577,56	460.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	612.577,56
Ferentino	FR	5	SACCO	1.118.488,42	3.450.000,00	270.000,00	0,00	0,00	116.893,47	4.955.381,89
Fiuggi	FR	5	SACCO	0,00	0,00	0,00	0,00	893.201,59	0,00	893.201,59
Frosinone	FR	5	SACCO	2.377.837,36	3.250.000,00	270.000,00	976.379,41	958.211,56	0,00	7.832.428,33
Fumone	FR	5	SACCO	324.360,90	2.070.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.664.360,90
Guarcino	FR	5	SACCO	69.676,22	230.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	299.676,22
Morolo	FR	5	SACCO	497.608,99	1.610.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.377.608,99
Paliano	FR	5	SACCO	595.665,24	2.300.000,00	270.000,00	0,00	0,00	324.857,16	3.490.522,40
Pastena	FR	5	SACCO	358.296,22	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.508.296,22
Patrica	FR	5	SACCO	305.392,66	1.380.000,00	0,00	0,00	0,00	686.308,95	2.371.701,61
Piglio	FR	5	SACCO	143.296,08	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	833.296,08
Pofi	FR	5	SACCO	496.539,69	2.300.000,00	270.000,00	0,00	0,00	105.771,47	3.172.311,16

COMUNE	PROV.	ATO	DENOMINAZIONE BACINI	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI FOGNARI euro	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI COLLETTAMENTO euro	AMMODERNAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE euro	IMPIANTI DI RIUTILIZZO euro	TRATTAMENTO REFLUI IMPIANTI INDUSTRIALI euro	TOTALE euro
Ripi	FR	5	SACCO	549.445,94	2.990.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	3.809.445,94
Serrone	FR	5	SACCO	223.805,61	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	913.805,61
Sgurgola	FR	5	SACCO	108.377,97	460.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	568.377,97
Supino	FR	5	SACCO	644.988,77	1.380.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.024.988,77
Torre Cajetani	FR	5	SACCO	125.749,29	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	815.749,29
Torrice	FR	5	SACCO	423.363,40	2.070.000,00	270.000,00	0,00	0,00	0,00	2.763.363,40
Trivigliano	FR	5	SACCO	311.237,45	1.150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.461.237,45
Vico nel Lazio	FR	5	SACCO	231.754,57	690.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	921.754,57
Totale				19.651.253,98	60.290.000,00	5.130.000,00	2.123.428,32	2.587.874,04	15.562.072,45	105.344.628,79

PREVISIONI INVESTIMENTI AL 2016

ANALISI DEI COSTI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE ED OPERE ANNESSE NEI BACINI CLASSIFICATI ALMENO SUFFICIENTI

Comuni	Prov.	Intero Territorio Comunale nel Bacino	Pop. 2001	Carico A.E. trat_urb	(93% Pop.2001+Pop.flu) - (Carico A.E. trat_urb)	Completamento impianti di depurazione euro	%AE serv fogn	% Ae da servire e (rispetto all'obiettivo del 93%)	Ae da servire con fognare	Completamento impianti fognari	Completamento impianti di collettamento	Ammodernamento impianti di depurazione	Impianti di Riutilizzo	Trattamento reflui impianti industriali euro	Costi totali per Comune
BAGNOREGIO	VT	TEV-MED/MARTA	3622	70	4414,46	€ 609.973,58	94%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 609.973,58
BOMARZO	VT	TEV-MED	1604	900	1707,72	€ 281.157,16	93%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 281.157,16
CANEPINA	VT	TEV-MED	3087	0	3428,91	€ 496.401,57	100%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 496.401,57
CANINO	VT	FIORA/ARN	5046	5200	329,78	€ 73.540,28	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 114.267,89	€ 187.808,17
CAPRANICA	VT	TEV_MED/MIG/MARTA	5605	2700	3442,65	€ 498.023,11	89%	4	246	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ 124.175,77	€ 852.198,88
CAPRAROLA	VT	TEV-MED	5197	0	7065,21	€ 895.106,80	85%	8	565	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.355.106,80
CARBOGNANO	VT	TEV-MED	1919	2000	993,67	€ 180.785,82	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 180.785,82
Castel Sant'elia	VT	TEV_MED	2126	0	2535,18	€ 388.045,39	91%	2	51	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 618.045,39
CASTIGLIONE IN TEVERINA	VT	TEV_MED/PAGLIA	2261	2000	660,73	€ 129.611,32	91%	2	53	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 359.611,32
CIVITA CASTELLANA	VT	TEV-MED	15220	1000	15758,6	€ 1.721.824,91	87%	6	1.006	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.641.824,91
CIVITELLA D'AGLIANO	VT	TEV-MED	1735	400	1957,55	€ 314.271,64	71%	22	519	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 774.271,64
CORCHIANO	VT	TEV-MED	3339	0	3756,27	€	84%	9	338	€	€	€	€	€	€

Comuni	Prov.	Intero Territorio Comunale nel Bacino	Pop. 2001	Carico A.E. trat_urb	(93% Pop.2001+Pop.op.flu) - (Carico A.E. trat_urb)	Completamento impianti di depurazione euro	%AE serv fogn	% Ae da servire (rispetto all'obiettivo del 93%)	Ae da servire con fognare	Completamento impianti fognari	Completamento impianti di collettamento	Ammodernamento impianti di depurazione	Impianti di Riutilizzo	Trattamento reflui impianti industriali euro	Costi totali per Comune
SUBIACO	RM	ANIENE/SAL-TUR	8931	0	9235,83	€ 1.113.676,30	74%	19	1.755	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ 732.045,55	€ 3.225.721,85
TOLFA	RM	MIGNONE/MIG-ARS	4926	5200	1241,18	€ 216.738,27	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 216.738,27
ARDEA	RM	INC/LOR/TEV-INC	25905	60000	38491,65	€ 3.566.808,23	56%	37	36.442	€ 7.500.000	€ 620.000	€ -	€ 1.515.771,92	€ 254.022,80	€ 13.456.602,95
CASTELFORTE	LT	GARNO	4254	7000	676,22	€ 132.083,97	52%	41	3.147	€ 2.530.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.932.083,97
FONDI	LT	FON-ITR	31497	18000	20592,21	€ 2.141.598,82	82%	11	4.245	€ 3.450.000	€ 270.000	€ -	€ 561.720,57	€ -	€ 6.423.319,39
FORMIA	LT	FON/ITR/LI-GA	35758	70000	454,94	€ 95.603,75	96%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.721.200,58	€ -	€ 1.816.804,33
GAETA	LT	FON-ITR	21135	55000	1855,55	€ 300.851,94	100%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.410.838,13	€ -	€ 1.711.690,07
ITRI	LT	FON-ITR/LI-GA	8733	8000	1051,69	€ 189.348,91	79%	14	1.267	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.339.348,91
LENOLA	LT	FON-ITR/END O/SACCO/LI-GA	4126	3300	2397,18	€ 370.731,28	57%	36	2.051	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.250.731,28
MINTURNO	LT	GARNO/FON-ITR	17672	68500	22334,96	€ 2.288.288,46	93%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.690.732,99	€ -	€ 3.979.021,45
Monte San Biagio	LT	FON-ITR	5991	0	8361,63	€ 1.026.931,85	48%	45	3.763	€ 2.990.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.286.931,85
PONZA	LT	PONZA	3107	0	26139,51	€ 2.601.473,59		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.601.473,59
Santi Cosma e Damiano	LT	GARNO	6581	8500	8780,33	€ 1.068.676,96	23%	70	12.096	€ 3.500.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.838.676,96
SPERLONGA	LT	FON-ITR	3091	28000	7424,63	€ 932.070,30	88%	5	1.771	€ 1.380.000	€ -	€ 825.452,31	€ 808.592,94	€ -	€ 3.946.115,55
VENTOTENE	LT	VENTOTENE	633	5100	138,69	€ 36.287,01	88%	5	262	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 266.287,01
ALVITO	FR	MEL	3032	1800	2414,76	€	42%	51	2.150	€	€	€	€	€	€

Comuni	Prov.	Intero Territorio Comunale nel Bacino	Pop. 2001	Carico A.E. trat_urb	(93% Pop.2001+Pop.op.flu) - (Carico A.E. trat_urb)	Completamento impianti di depurazione euro	%AE serv fogn	% Ae da servire (rispetto all'obiettivo del 93%)	Ae da servire con fognare	Completamento impianti fognari	Completamento impianti di collettamento	Ammodernamento impianti di depurazione	Impianti di Riutilizzo	Trattamento reflui industriali euro	Costi totali per Comune
						372.946,97				1.840.000	270.000	-	-	-	2.482.946,97
AMASENO	FR	BAD	4223	1800	3057,39	€ 452.081,74	36%	57	2.769	€ 2.300.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.022.081,74
ARCE	FR	LIRI/LI-GA	6026	0	6069,18	€ 790.780,38	35%	58	3.520	€ 2.760.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.820.780,38
ARPINO	FR	LIRI/MEL	7430	800	7969,9	€ 987.525,17	32%	61	5.350	€ 2.070.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ 401.327,81	€ 3.728.852,98
ATINA	FR	MEL/LI-GA	4480	2573	2077	€ 329.824,43	48%	45	2.093	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.209.824,43
AUSONIA	FR	GARNO	2564	0	2849,52	€ 426.854,32	51%	42	1.197	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.346.854,32
BROCCOSTELLA	FR	LIRI	2646	500	1960,78	€ 314.694,46	28%	65	1.600	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.694.694,46
CAMPOLI APPENNINO	FR	LIRI/MEL	1804	1389	800,22	€ 151.523,72	58%	35	766	€ 690.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 841.523,72
CASALVIERI	FR	MEL-LIRI	3187	0	5288,91	€ 706.835,70	13%	80	4.231	€ 3.450.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.426.835,70
CASSINO	FR	LI-GA	32586	1200	39334,98	€ 3.630.409,18	67%	26	10.539	€ 3.000.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ 864.148,36	€ 7.764.557,54
CASTELLIRI	FR	LIRI	3536	2902	851,48	€ 159.393,51	70%	23	863	€ 690.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 849.393,51
CERVARO	FR	LI-GA	7065	3000	4035,45	€ 566.915,41	42%	51	3.588	€ 2.760.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.596.915,41
CORENO AUSONIO	FR	GARNO	1736	2000	79,48	€ 23.044,84	74%	19	395	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 483.044,84
FILETTINO	FR	ANIENE/SAL-TUR	550	0	7951,5	€ 985.665,53	109%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 985.665,53
FONTANA LIRI	FR	LIRI	3215	1999	2106,95	€ 333.697,83	43%	50	2.053	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.213.697,83
GIULIANO DI ROMA	FR	BAD/SACCO	2216	1900	1555,88	€ 260.597,27	61%	32	1.106	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.180.597,27
ISOLA DEL LIRI	FR	LIRI	11890	0	14777,7	€ 1.633.908,53	54%	39	5.763	€ 2.300.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ 152.843,43	€ 4.356.751,96
Monte San Giovanni Campano	FR	LIRI	12262	3286	9977,66	€ 1.186.099,88	17%	76	10.080	€ 3.000.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.456.099,88

Comuni	Prov.	Intero Territorio Comunale nel Bacino	Pop. 2001	Carico A.E. trat_urb	(93% Pop.2001+Pop.op.flu) - (Carico A.E. trat_urb)	Completamento impianti di depurazione euro	%AE serv fogn	% Ae da servire (rispetto all'obiettivo del 93%)	Ae da servire con fognare	Completamento impianti fognari	Completamento impianti di collettamento	Ammodernamento impianti di depurazione	Impianti di Riutilizzo	Trattamento reflui impianti industriali euro	Costi totali per Comune
PICINISCO	FR	MEL	1205	487	1377,65	€ 235.983,22	24%	69	1.287	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.385.983,22
Piedimonte San Germano	FR	LI-GA	5108	2800	2415,44	€ 373.032,61	55%	38	1.982	€ 1.610.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.983.032,61
PIGNATARO INTERAMNA	FR	LI-GA	2447	0	2461,71	€ 378.849,78	34%	59	1.452	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.528.849,78
San Donato Val Di Comino	FR	MEL	2190	2100	2261,7	€ 353.553,46	67%	26	1.134	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.273.553,46
Sant'Andrea Del Garigliano	FR	GARNO	1589	818	1124,77	€ 200.011,89	38%	55	1.069	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.120.011,89
Sant'Apollinare	FR	LI-GA/GARNO	1909	0	2054,37	€ 326.890,88	33%	60	1.233	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.476.890,88
Sant'Elia Fiumerapido	FR	LI-GA	6196	3391	2929,28	€ 436.572,99	48%	45	2.844	€ 2.300.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.006.572,99
SANTOPADRE	FR	MEL/LIRI/LI-GA	1649	500	1498,57	€ 252.742,33	37%	56	1.119	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.172.742,33
SanVittore Del Lazio	FR	LI-GA	2672	0	2856,96	€ 427.762,98	49%	44	1.257	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.577.762,98
SORA	FR	LIRI	24250	17500	6912,5	€ 879.297,46	60%	33	8.056	€ 3.220.000	€ 270.000	€ 562.641,99	€ 548.823,91	€ 1.503.505,18	€ 6.984.268,54
STRANGOLA-GALLI	FR	LIRI	2503	568	1852,79	€ 300.486,95	21%	72	1.743	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.680.486,95
TREVI NEL LAZIO	FR	ANIENE	1825	0	13787,25	€ 1.544.035,85	106%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.544.035,85
VALLECORSA	FR	BAD	3110	2400	678,3	€ 132.415,20	27%	66	2.032	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.012.415,20
VALLEROTONDA	FR	LIG-GA/VOLTA	1854	1500	968,22	€ 177.000,79	54%	39	963	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.097.000,79
VEROLI	FR	LIRI/SACCO	19818	6911	17099,74	€ 1.840.417,27	27%	66	15.847	€ 4.500.000	€ 620.000	€ -	€ -	€ -	€ 6.960.417,27

Comuni	Prov.	Intero Territorio Comunale nel Bacino	Pop. 2001	Carico A.E. trat_urb	(93% Pop.2001+Pop.op.flu) - (Carico A.E. trat_urb)	Completamento impianti di depurazione euro	%AE serv fogn	% Ae da servire e (rispetto all'obiettivo del 93%)	Ae da servire con fognare	Completamento impianti fognari	Completamento impianti di collettamento	Ammodernamento impianti di depurazione	Impianti di Riutilizzo	Trattamento reflui industriali euro	Costi totali per Comune
VILLA S.TA LUCIA Molino Arso	FR	LI-GA				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 362.283,08	€ 362.283,08
Villa Santa Lucia C.da Ponte La Pietra	FR	LI-GA	2623	600	2118,39	€ 335.174,66	37%	56	1.522	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ 776.068,55	€ 2.491.243,21
APRILIA Via Nettunense Km 23,400	LT	MOS/INC/LOR/AST				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 282.669,27	€ 282.669,27
APRILIA Via Fossignano 2	LT	MOS/INC/LOR/AST				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 274.554,41	€ 274.554,41
APRILIA	LT	MOS/INC/LOR/AST				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.463.185,29	€ 2.463.185,29
APRILIA Via Nettunense Km 23,400	LT	MOS/INC/LOR/AST				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 334.225,90	€ 334.225,90
APRILIA SS 148 Pontinia Km 55,400	LT	MOS/INC/LOR/AST				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 205.721,75	€ 205.721,75
PROSEDI	LT	MOS/INC/LOR/AST				€ -	-	-		€ -	€ -	€ -	€ -	€ 406.866,36	€ 406.866,36
TOTALE			752.507	679.954	629.422,76	€ 78.194.161,80			190.479	€ 98.320.000	€ 6.640.000	€ 2.261.321	€19.331.643,58	€14.141.444,60	€218.888.570,96
*DATI DA PIANO D'AMBITO															

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 2 ROMA (anno 2002)

	TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI		NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
					Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)	TOTALE (Milioni di Lire)	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Della qualità del servizio (3)		raggiungimento di adeguati livelli di servizio e superamento delle situazioni di crisi idrica grave situazione di crisi idrica	Sistema idrico - Serbatoi	7964000000	100846	
				Sistema idrico - Rete di distribuzione idrica	65551000000		
				Sistema idrico - Adduttrici	18836000000		
				Sistema idrico - Alimentatrici	22950000000		
				Sistema idrico - Sollevamenti	4000000000		
				Sistema idrico - Allacci	5800000000		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	collettamento degli scarichi che si immettano in acque recipienti considerate aree sensibili	scarichi che si immettano in acque recipienti considerate aree sensibili	Rete fognaria	57776520000	112360	
	Della qualità del servizio			Collettori fognari	31652800000		
			scarsa efficienza dei sistemi depurativi	Depuratori	22931000000		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 4 LATINA (anno 2000)

	TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
					Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)	Interventi per Mantenimento Standard	TOTALE (Milioni di Lire)	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Della qualità del servizio (2)	Adeguamento del sistema acquedottistico	Una parte della popolazione residente nell'ATO non risulta servita dalla rete idrica	Opere di adduzione Opere di accumulo Impianti di sollevamento idrico	35410	15356	50766	Gli importi si riferiscono all' territorio dell'ATO 4 di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
Una parte della popolazione residente nell'ATO risulta servita dalla rete idrica in modo discontinuo								
			carenza idrica nei periodi di punta difetti di funzionamento nella rete (mancanza di riduttori di pressione) problemi di torbidità delle sorgenti in periodi piovosi					
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO		Adeguamento del sistema fognario depurativo	interruzioni del servizio zone non sufficientemente coperte da fognature	Impianti di sollevamento fognario Collettori fognari	96658	2196	98854	

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO 5 FROSINONE (anno 2000)

	TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INTERVENTI PREVISTI	INVESTIMENTI PREVISTI	NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito
					TOTALE (Miliardi di Lire)	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Della qualità del servizio (3)	individuazione, caratterizzazione, definizione dettagliata delle fonti, delle opere, degli impianti e del loro stato di conservazione e funzionalità.	mancanza di un censimento dettagliato di tutte le fonti di approvvigionamento con relativa caratterizzazione	<p>revisione degli schemi acquedottistici esistenti (utilizzazione di nuove fonti di approvvigionamento, redistribuzione d'acqua tra Comuni limitrofi, ecc.)</p> <p>completamento della documentazione grafica, catastale, geologica e tecnica riguardante i serbatoi, la loro struttura, lo stato di conservazione delle opere in cemento armato e degli organi di manovra e redazione del manuale di gestione</p>	271.5	<p>ALLEGATO B.2 Monografie degli interventi sulle opere comunali Le monografie riportate in tale elaborato sono composte essenzialmente da tre parti.</p> <p>La prima è relativa alla sintesi della situazione attuale, la seconda è relativa alla stima della popolazione e del fabbisogno idrico nelle successive fasi di attuazione del piano e la terza contiene l'indicazione puntuale degli interventi necessari nelle varie fasi di programmazione.</p> <p>In questa ultima scheda vengono altresì riportati gli importi necessari per l'esecuzione degli interventi.</p>
		programma di telemonitoraggio su tutto il territorio, delle reti, degli impianti e delle utenze	mancanza di un controllo e monitoraggio sistematico delle portate prelevate, addotte e distribuite	<p>installazione dei strumenti di misura di portata e di pressione su tutte le condotte principali adduttrici e distributrici nei nodi principali</p> <p>installazione a monte delle condotte verso le zone agricole di sistemi di controllo e regolazione</p>		
		studi e di interventi per l'immediata e drastica riduzione delle perdite a livelli accettabili	elevate perdite idriche in alcune parti del sistema	<p>avvio di accertamenti, saggi, studi per identificare le aree dove avviare immediatamente la sostituzione delle condotte porte allacci e lo spostamento dei contatori</p> <p>programma costante e continuo di ricerca, controllo ed eliminazione delle perdite</p>		
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	assicurare la tutela dei corpi idrici proteggendo le aree sensibili, le zone di balneazione ed i bacini in fase di eutrofizzazione, recuperando i corsi d'acqua particolarmente inquinati			326.5	<p>In calce all'elaborato vengono riportati i riepiloghi degli stessi interventi suddivisi per comune, per fase e per categoria di opera.</p> <p>Gli importi riportati sulle tabelle degli interventi sono espressi in milioni di lire.</p>
	Della qualità del servizio	estendere la rete fognaria a servizio degli agglomerati con popolazione maggiore di 15.000 abitanti equivalenti (obiettivo 1), degli agglomerati con popolazione compresa tra 2.000 e 15.000 abitanti equivalenti (obiettivo 2) e quelli a servizio delle aree rurali (obiettivo 3), fino a totale copertura del fabbisogno previsto, garantendo un appropriato smaltimento dei liquami				
		adeguare gli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati con popolazione maggiore di 15.000 abitanti equivalenti (obiettivo 1), degli agglomerati con popolazione compresa tra 2.000 e 15.000 abitanti equivalenti (obiettivo 2) e quelli a servizio delle aree rurali (obiettivo 3), per renderli conformi alle prescrizioni della Direttiva CEE 271/91				

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*
www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

ALLEGATO 15 RELAZIONE SPECIFICA

PROGRAMMI DI MISURE DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO

2.6 REGIONE MOLISE

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia

CONTENUTI RELATIVI AL PROGRAMMA DI MISURE ESTRATTI DAL VOLUME 3° ATTIVITA' DI SUPPORTO PER LA REDAZIONE DEL P.T.A. DELLE ACQUE- (luglio 2006)

4. SINTESI DELLE MISURE ADOTTATE E DEL QUADRO PROGRAMMATICO DEL SETTORE IDRICO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
<i>4.1 Introduzione al sistema degli interventi e finanziamenti pubblici</i>	51
<i>4.2 Pianificazione regionale del sistema idrico integrato</i>	53
4.2.1 Piano d' Ambito– Piano degli investimenti	53
4.2.2 Piano Stralcio – Interventi ed investimenti	55
<i>4.3 Gli accordi di programma quadro nel settore idrico-Il piano degli interventi</i>	60
4.3.1 Quadro degli obiettivi e delle azioni	61
4.3.2 Programmazione degli interventi	61
4.3.3 Settore Acquedotto	63
4.3.4 Settore fognario	64
4.3.5 Settore depurativo	67
4.3.6 Interventi intersettoriali	69
4.3.7 Approvvigionamento idrico in agricoltura	70
<i>4.4 Interventi nel sistema di adduzione</i>	71
4.4.1 Acquedotto Molisano Centrale	72
4.4.2 Acquedotto Molisano destro	73
<i>4.5 Attività di studio e monitoraggio nel settore idrico</i>	74
5 MISURE E NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE PREVISTE DAL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	77

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

<i>5.1 Indicazioni sulle misure da adottare finalizzate alla tutela ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici</i>	<i>77</i>
<i>5.2 Specifiche misure per il miglioramento qualitativo delle Acque Superficiali Interne</i>	<i>78</i>
5.2.1.1 Rivolo	78
5.2.1.2 Rio San Bartolomeo	78
<i>5.3 Specifiche misure per il miglioramento quantitativo delle Acque Superficiali Interne</i>	<i>79</i>
5.3.1 Monitoraggio quantitativo dei Corpi Idrici Significativi superficiali	79
5.3.2 Catasto delle utilizzazioni, con obbligo dei misuratori di portata e verifica in campo delle derivazioni in essere	80
5.3.3 Determinazione del Deflusso Minimo Vitale per tratti omogenei dei Corsi d'acqua significativi e d'interesse e regolamentazione delle derivazioni in atto	81
5.3.3.1 Determinazione del DMV mediante sperimentazione su corsi d'acqua significativi o tratti di essi	82
5.3.3.2 Mantenimento dei seguenti rilasci minimi in alveo fissati dalla Regione	83
<i>5.4 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione</i>	<i>83</i>
5.4.1 Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	83
5.4.2 Acque destinate alla vita dei pesci	84
<i>5.5 Specifiche misure per il miglioramento quali-quantitativo delle Acque Sotterranee</i>	<i>85</i>
<i>5.6 Misure previste per il miglioramento qualitativo delle Acque Marino Costiere</i>	<i>87</i>
<i>5.7 Misure previste per le Aree a Specifica Tutela</i>	<i>88</i>

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

5.7.1 Aree sensibili	88
5.7.2 Aree vulnerabili ai nitrati	89
5.7.3 Aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari	90
5.7.4 Aree di salvaguardia	91
<i>5.8 Tutela quantitativa della risorsa-Risparmio Idrico</i>	<i>93</i>
5.8.1 Pianificazione del bilancio idrico	93
5.8.2 Criteri per l'individuazione delle priorità nelle misure di risparmio e riutilizzo	93
<i>5.9 Tutela quantitativa della risorsa-Disciplinazione degli Scarichi</i>	<i>95</i>
5.9.1 Scarichi di acque reflue: misure finalizzate alla tutela qualitativa dei corpi idrici	95
5.9.2 Misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale	96
5.9.3 Specificazione dei casi particolari in cui sono autorizzati scarichi ai sensi dell'articolo 30 del D. Lgs. 152/99	101
6 INTERVENTI E MISURE SPECIFICHE	102
<i>6.1 Adeguamento del sistema di monitoraggio</i>	<i>102</i>
6.1.1 Corsi d'acqua da monitorare	102
6.1.2 Acque idonee alla vita e alla riproduzione dei pesci	104
6.1.3 Acque sotterranee	106
<i>6.2 Adeguamento del comparto fognario-depurativo</i>	<i>109</i>
6.2.1 Bacino del Biferno	110
6.2.2 Bacino del Trigno	111
6.2.3 Bacino del Fortore	112

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.2.4 Bacino del Volturno	112
6.2.5 Bacino del Sangro	114
6.3 Riuso Irriguo ed Industriale	114
6.3.1 Valutazioni tecnico - economiche	115
6.3.2 Acquisizione di nuove fonti di approvvigionamento	117
6.3.3 Depuratore Consortile di Termoli – Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno	119
6.3.4 Depuratore Consortile di Pozzilli - Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Isernia-Venafro	121
6.3.5 Conclusioni	122
6.4 Altri Interventi	123
6.4.1 Potenziamento del sistema di produzione-potabilizzazione	123
6.4.2 Potenziamento delle adduttrici, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento	124
6.4.3 Interventi per la riduzione delle sostanze pericolose	124
7 PRESCRIZIONI – ADEMPIMENTI NORMATIVI	125
8 PIANO DEGLI INTERVENTI	126

4 SINTESI DELLE MISURE ADOTTATE E DEL QUADRO PROGRAMMATICO DEL SETTORE IDRICO

Le criticità rilevate nell'ambito del PTA consistono, per la maggior parte, in emergenze ambientali presenti da tempo sul territorio molisano; molte di esse con il passare degli anni si sono acuite o comunque sono diventate più evidenti anche perché la normativa sulla tutela delle acque e del territorio ha posto vincoli sempre più restrittivi.

Pertanto le diverse pianificazioni regionali hanno affrontato più volte tali problematiche proponendo diverse soluzioni.

In questo capitolo, quindi, si riporta una sintesi degli interventi previsti dalla Regione Molise nel settore idrico facendo particolare riferimento ai principali strumenti di studio e finanziamento varati dalla Regione negli ultimi anni in tale settore quali: il Piano d'Ambito, il Piano Stralcio e gli Accordi di Programma Quadro.

4.1 Introduzione al sistema degli interventi e finanziamenti pubblici

Con la Legge Regionale 3.2.1999, n. 5 “*Norme di attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche*” è stato individuato il percorso per l'organizzazione e la gestione del Servizio Idrico Integrato:

- è stato individuato un unico ambito territoriale ottimale (ATO) e sono state disciplinate le forme e i modi della cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione e la gestione dei servizi idrici di distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione;
- è stata affidata all'Azienda speciale regionale, da istituire previa trasformazione dell'ERIM, la gestione dei servizi idrici di captazione e grande adduzione di rilevanza regionale ed interregionale;
- la Regione ha attuato, previa diffida, i poteri sostitutivi previsti dall'articolo 4, comma 3 della legge regionale n. 5/99, procedendo alla stipula della convenzione di cooperazione, constatato che nelle varie riunioni convocate dall'Ente coordinatore non era stata raggiunta la maggioranza richiesta per la scelta della forma di cooperazione;
- è stata approvata dalla Giunta regionale la convenzione tipo per la gestione dei servizi idrici e del relativo disciplinare tecnico, con la fissazione dei criteri e degli indirizzi per la ricognizione delle infrastrutture e per la predisposizione del Piano d'Ambito;
- sono stati predisposti i Piani Stralcio, in corso di rielaborazione per la sola parte relativa agli interventi di collettamento e depurazione;

- è stata completata, sulla base dei risultati della ricognizione effettuata dalla SOGESID, la redazione del “Piano d’Ambito” che, approvato dall’Assemblea dei Sindaci il 21 settembre 2004 con atto deliberativo n. 8, costituisce per l’Ente d’Ambito Molisano lo strumento di pianificazione degli interventi ed investimenti, oltre che il modello gestionale e lo sviluppo tariffario, necessari all’affidamento della gestione del Servizio Idrico Integrato.

Al fine di pianificare e garantire il razionale utilizzo della risorsa idrica la Regione Molise ha approvato, nel luglio 2002, lo “Studio per l’aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della regione. Valutazione dei fabbisogni e delle disponibilità”, redatto dai tecnici della Regione Molise.

Lo studio costituisce lo strumento di conoscenza della situazione attuale, consentendo di formulare, sulla base delle ipotesi di sviluppo per i vari settori, il quadro delle esigenze molisane compatibile con gli aspetti naturalistici, paesaggistici ed ambientali.

Pur sviluppando principalmente l’aspetto quantitativo, lo studio affronta anche le problematiche di natura qualitativa, tracciando nel contempo il percorso tecnico-amministrativo per poter giungere alla complessiva pianificazione per una più razionale utilizzazione delle risorse idriche.

Vengono esaminate, altresì, le principali esigenze sul piano infrastrutturale e gestionale per poter fornire acqua di migliore qualità per il consumo umano su tutto il territorio regionale, per poter superare alcune situazioni di criticità e poter fornire un servizio più efficiente ed efficace agli utenti, recuperando i consistenti quantitativi di acqua che vengono dispersi nelle reti cittadine.

In tale studio sono stati quantificati e distinti per le singole tipologie di utilizzazione (civili, turistici e zootecnici), i fabbisogni idropotabili giornalieri in l/s rispettivamente per il 2016 e per il 2036, al fine di effettuare un bilancio complessivo, a livello regionale, tra la domanda interna ed esterna e la disponibilità idrica presente sul territorio regionale.

Tabella 4-1 Fabbisogni idropotabili massimi (m³/anno)

<i>FABBISOGNI mc/anno</i>	<i>2016</i>	<i>2036</i>
Civili	39.886.024	39.350.534
Turistici	2.675.582	2.715.825
Zootecnici	6.521.558	7.064.363
Totale	49.083.164	49.130.722

[FONTE REGIONE MOLISE]

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

Analogamente ai fabbisogni, sono stati definiti poi, gli obiettivi di dotazioni idriche nette, di livelli di perdita ed altri parametri dalla cui elaborazione si è calcolato il consumo idropotabile netto ed il suo relativo sviluppo per le varie tipologie d’utenze, tenendo conto anche dello sviluppo del consumo idrico al lordo delle perdite, definito in funzione del Programma di Riduzione delle Perdite in rete (sia fisiche che contabili).

Tabella 4-2 Consumo Idropotabile (m3/anno)

<i>Consumo Idropotabile</i>	<i>Anno 2005</i>	<i>Anno 2014</i>	<i>Anno 2024</i>	<i>Anno 2034</i>
Consumo Residenziale	24.148.055	25.908.880	25.776.600	25.644.352
Consumo Fluttuante	131.517	132.881	133.364	132.635
Consumo Turistico	1.504.326	1.702.219	1.961.159	2.268.660
Consumo Zootecnico	113.396	118.004	123.317	128.878
Consumo Industriale	845.711	1.059.114	1.296.237	1.533.352
Totale Netto	26.743.005	28.921.098	29.290.677	29.707.877
Totale Lordo	56.002.219	39.682.746	37.498.196	37.134.847

Gli interventi previsti in riferimento al quadro individuato dallo *Studio* in questione, andranno a coordinarsi con gli indirizzi generali della pianificazione regionale di settore, nell’ambito del P.O.R 2000/2006 - Misura 1.1 -“Ciclo integrato” che comprende:

- interventi di adeguamento e completamento delle reti idriche e fognanti, come azione di supporto all’attuazione della legge Galli e della legge regionale n. 5/99, da avviarsi nella prima fase 2000/2002 indicata dal QCS;
- riqualificazione e potenziamento della grande adduzione di rilevanza regionale;
- interventi di adeguamento e completamento dei sistemi depurativi, volti al riefficientamento di impianti di depurazione già esistenti o alla realizzazione di nuovi impianti, alla luce e in conformità del D.Lgs. n. 152/99;
- ricognizione delle infrastrutture del ciclo integrato dell’acqua e successiva mappatura di dettaglio delle reti idriche comunali, attraverso la ricerca ed il recupero delle perdite.

4.2 Pianificazione regionale del sistema idrico integrato

4.2.1 Piano d’Ambito– Piano degli investimenti

La legge regionale n. 5/99 prevede che facciano parte del patrimonio infrastrutturale dell’AATO:

- le reti di distribuzione interne e le eventuali fonti di approvvigionamento comunale, escludendo il sistema di adduzione e di grandi captazioni gestite dalla Molise Acque;

- le reti fognarie ed i depuratori a prevalente uso civile, escludendo quelli a servizio dei Nuclei Industriali

Pertanto il Piano d'Ambito prevede investimenti per i 136 Comuni della regione, partendo dalle dotazioni idriche attuali e dai costi gestionali rilevati nel corso della ricognizione previste dalla legge 36/94.

Poiché le strutture impiantistiche censite presentano caratteristiche molto differenti, gli interventi, che hanno lo scopo di raggiungere i livelli di servizio obiettivo stabiliti indicati dalle leggi vigenti e in particolare dal D.Lgs. 152/99, sono stati individuati confrontando lo stato di conservazione e l'età con i valori medi di durata funzionale indicativi e basati su una manutenzione corretta delle opere e comunque, suddivisi per settori.

Del totale degli investimenti risulta che il 24% è relativo alla realizzazione di nuove opere per estensione del servizio, il 62% al rifacimento di quelle esistenti e il 14,6% al mantenimento della funzionalità delle opere esistenti e future.

Per la stima dei costi di investimento è stata fatta un'analisi delle informazioni esistenti, e tutti gli interventi considerati, derivanti sia dall'attività di progettazione che di pianificazione, sono stati così raggruppati in macro categorie a seconda delle principali criticità sulle quali vanno ad intervenire:

- ❖ potenziamento del sistema di produzione-potabilizzazione;
- ❖ potenziamento delle adduttrici, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento;
- ❖ adeguamento delle reti di distribuzione;
- ❖ programmazione della riduzione delle perdite in rete;
- ❖ potenziamento del sistema di telecontrollo;
- ❖ potenziamento delle reti fognarie ed estensione della copertura del servizio di fognatura;
- ❖ miglioramento della capacità di depurazione.

Il Piano degli investimenti ha come scopo quello di portare i servizi idrici, in un arco temporale ragionevole, ai livelli minimi fissati dalla normativa vigente.

Nella successiva Tabella n.4-3, si riportano gli importi relativi agli investimenti, previsti nell'arco temporale di validità del piano, suddivisi per servizio e per tipologia di spesa. L'ammontare complessivo degli interventi da realizzare nell'arco temporale preso in considerazione, che si riferisce agli investimenti previsti per nuove opere, ristrutturazioni e sostituzioni, risulta pari a circa **274,6M€**.

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

Tabella 4-3 Investimenti di Raggiungimento e Mantenimento Standard

<i>Settore</i>	<i>Tipologia di opera</i>	<i>Costo di RS [€]</i>	<i>Costi di MS [€]</i>	<i>Totale investimenti [€]</i>
ACQUEDOTTO	Misuratori di portata	840.000	65.641	905.641
	Opere di presa	855.331	196.656	1.051.987
	Telecontrollo	6.200.000	679.750	6.879.750
	Serbatoi	5.057.329	511.639	5.568.967
	Reti di adduzione	9.044.435	555.506	9.599.941
	Reti di distribuzione	59.659.537	3.114.382	62.773.919
	Sollevamenti idrici	1.249.541	190.828	1.440.369
	Contatori	13.117.381	0	13.117.381
	Area di Salvaguardia	1.335.000	33.264	1.368.264
	Cloratori	600.000	67.200	667.200
	Riefficientamento reti - monitoraggio	1.467.030	0	1.467.030
	Totale acquedotto	99.425.583	5.414.867	104.840.450
FOGNATURA	Rete fognaria	69.212.486	12.689.738	81.902.225
	Diagnostica delle Reti	953.094		953.094
	Sollevamenti	5.597.041	1.368.701	6.965.742
	Totale fognatura	75.762.622	14.058.439	89.821.061
DEPURAZIONE	Impianti di depurazione	52.910.318	19.079.763	71.990.081
	Telecontrollo	7.088.096	815.465	7.903.561
	Totale depurazione	52.910.318	19.079.763	79.893.642
Totale investimenti [€]		228.098.523	38.553.069	274.555.152

Gli interventi infrastrutturali, selezionati sulla base delle esigenze rappresentate dai singoli comuni, sono finalizzati al recupero delle consistenti perdite che si registrano nelle reti idriche cittadine e ad una maggiore copertura del sistema fognario sul territorio, contribuendo al raggiungimento dei seguenti obiettivi generali:

- soddisfacente livello quali-quantitativo nella utilizzazione della risorsa;
- riduzione dell'incremento tariffario derivante dal programma degli interventi previsto nel Piano di Ambito.

4.2.2 Piano Stralcio – Interventi ed investimenti

Con l'approvazione della legge 23 dicembre 2000 n. 388 (finanziaria 2001), all'art. 141, comma 4, è stabilito che, in adempimento agli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento

e depurazione di cui agli articoli 27, 31 e 32 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., le Autorità d'Ambito o, in assenza di queste ultime, le Province dovevano predisporre e attuare un programma stralcio d'interventi, con gli stessi effetti di quello previsto dall'art. 11 comma 3, della legge 36/94.

Il D.Lgs. 152/99 oltre a definire la normativa sulla disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane, fissa la tempistica con cui effettuare l'adeguamento del sistema fognario e depurativo.

In particolare, per le reti fognarie i tempi previsti erano:

- immediati per gli agglomerati superiori a 10.000 AE posti in aree sensibili;
- entro il 31 dicembre 2000 per gli agglomerati superiori a 15.000 AE;
- entro il 31 dicembre 2005 per gli agglomerati compresi tra 2.000 AE e 15.000 AE

Per quanto riguarda il sistema depurativo dovevano dotarsi di trattamento secondario, entro il 31 dicembre 2000 tutti gli agglomerati superiori a 15.000 AE, entro il 31 dicembre 2005 tutti gli agglomerati compresi tra 10.001 AE e 15.000 AE e gli agglomerati con numero di AE compreso tra 2.000 e 10.000, che scaricano in acque dolci ed in acque di transizione.

Per gli agglomerati inferiori a 2.000 AE recapitanti in acque dolci ed estuari e gli agglomerati inferiori a 10.000 AE recapitanti in acque costiere il limite temporale previsto per la dotazione di un trattamento appropriato in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/99., era il 31 dicembre 2005,

In aree sensibili tutti gli agglomerati con più di 10.000 AE dovevano dotarsi, da subito, di idoneo trattamento spinto di abbattimento dei nutrienti (nitrificazione e defosfatazione) in base al disposto dell'Allegato 5 sopraccitato.

Per quanto riguarda i limiti allo scarico, rispetto alla precedente normativa, il D.Lgs. 152/99 impone limiti più restrittivi per BOD₅, COD, solidi sospesi totali, azoto totale e fosforo totale.

Con riferimento alle disposizioni contenute nella Legge 388/2000 art. 141 la Regione Molise si è tempestivamente attivata al fine di coordinare e supportare il lavoro delle Province e dell'Autorità d'Ambito nella raccolta ed elaborazione delle priorità d'intervento necessarie per adeguare le infrastrutture alle disposizioni del citato decreto, da inserire nei Programmi Stralcio.

Tale attività di supporto e coordinamento è stata svolta tenendo conto anche delle indicazioni emanate dal CIPE, in particolare con la deliberazione dell'8 marzo 2001 "*Indirizzi per l'utilizzo delle risorse destinate ai piani stralcio di cui all'art. 141, comma 4, della Legge 388/00*".

La Provincia di Campobasso, in ottemperanza alle disposizioni ed alla tempistica prevista dal D.Lgs. 152/99 e nelle more della costituzione dell'Autorità d'Ambito di cui alla Legge Regionale n. 5/99, ha predisposto il *Programma Stralcio* di cui all'art. 141, comma 4 della legge

n. 388/2000, approvato con deliberazione di Giunta Provinciale n. 242 del 26 ottobre 2001; la Provincia di Isernia, in ottemperanza alle disposizioni ed alla tempistica prevista dal D.Lgs. 152/99 e nelle more della costituzione dell’Autorità d’Ambito di cui alla Legge Regionale n. 5/99, ha predisposto il *Programma Stralcio* di cui all’art. 141, comma 4 della legge n. 388/2000, approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 12 del 29 marzo 2001. La Regione Molise, con deliberazione di Giunta Regionale n. 1145 del 29 luglio 2002, ha preso atto dei contenuti degli innanzi citati *Piani Stralcio* degli interventi urgenti, elaborati dalle Province di Campobasso e di Isernia, limitatamente alle:

Priorità n. 1: Area sensibile con scadenza 31.12.1998

Priorità n. 2: Area normale con scadenza 31.12.2000,

demandando ad una fase successiva le specifiche valutazioni attinenti alle altre azioni prioritarie programmatiche facenti parte dei suddetti Piani Stralcio, in virtù delle osservazioni fatte nel merito.

Nel 2004 l’Autorità d’Ambito ha proceduto ad un aggiornamento del Piano Stralcio; a tal fine, ai sensi dell’art. 2 del D.Lgs. n. 152/99, sono stati individuati gli agglomerati che rientrano nella classe tra 2.000 e 15.000 abitanti equivalenti, per i quali la legislazione vigente imponeva l’adeguamento tecnico-funzionale dei servizi di fognatura e depurazione, entro il 31/12/05.

Sulla base delle richieste presentate dalle Amministrazioni Comunali e dalle Comunità Montane operanti nel territorio, nonché di quanto già previsto nei Piani Stralcio 2001, sono stati stabiliti gli interventi ritenuti prioritari per il conseguimento dei seguenti obiettivi a livello di agglomerato:

- grado di copertura del servizio di raccolta delle acque reflue urbane non inferiore al 95%;
- trattamento dei reflui con qualità degli scarichi entro i limiti fissati nelle Tabelle 2 e 3 dell’Allegato 5 del sopraindicato decreto.

La definizione degli agglomerati è stata effettuata tramite la seguente metodologia suddivisa nelle successive fasi:

- a) Sono state acquisiti ed analizzati i dati elaborati dai principali Enti operanti sul territorio:
 - ISTAT: Censimento della Popolazione anno 2001;
 - Assessorato ai Lavori Pubblici della Regione Molise ed AATO: “Risultati della Ricognizione sull’Accertamento dello stato delle opere, degli impianti di acquedotto e fognature nel mezzogiorno - Art. 11, comma 3, L. n. 36 del 05/01/1994 - L. R. n. 5 del 03/02/1999” – Sogesid, giugno 2003;

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

- Assessorato alla Tutela Ambientale della Regione Molise: “Completamento del sistema delle infrastrutture di depurazione” – Heurein, maggio 2002;
 - ARPAM (Agenzia Regionale Protezione Ambiente Molise): Indagine territoriale maggio 2003 - gennaio 2004 sui carichi antropici rilevati negli agglomerati.
 - In particolare, i due studi regionali ed il monitoraggio dell’ARPA Molise sono stati condotti con riferimento ai singoli impianti di depurazione esistenti (in esercizio, in corso di realizzazione ovvero fuori servizio); per ciascun impianto sono state definite le principali caratteristiche tecnico-funzionali: età, stato di conservazione, potenzialità, livello di funzionalità, area servita, abitanti equivalenti trattati, ecc..
- b) Si è inoltre, proceduto alla verifica puntuale delle caratteristiche delle concentrazioni della popolazione per agglomerati, in osservanza di quanto indicato all’art. 2 del D.Lgs. n. 152/99, tenendo in conto le difficoltà morfologiche e le valutazioni tecnico-economiche per il convogliamento dei reflui agli impianti o in punti di scarico.
- A tal fine ci si è avvalsi dei dati forniti dall’ARPA Molise (abitanti residenti, abitanti fluttuanti, carichi da attività idroesigenti, potenzialità dell’impianto), con l’eccezione di alcuni agglomerati per i quali, a valle di analisi e verifiche, si è fatto riferimento alle altre fonti succitate.
- c) Risultano identificati in totale, 48 agglomerati che, individuati con il nome della zona servita ovvero della zona in cui è ubicato l’impianto, in funzione degli A.E. serviti o da servire, rientrano nelle classi per le quali ai sensi del D.Lgs. n. 152/99 è richiesto l’adeguamento dei livelli di servizio e della qualità degli scarichi entro il 31/12/2005.
- Gli agglomerati così individuati, sono stati confrontati con quelli indicati nei Piani Stralcio redatti dalle due Province nel 2001:
 - per la Provincia di Campobasso erano state definite le classi di priorità 3 e 4, relative rispettivamente ad agglomerati ricadenti in aree sensibili compresi tra 2.000 e 10.000 A.E. e ad agglomerati ricadenti in aree normali compresi tra 2.000 e 15.000 A.E.;
 - per la Provincia di Isernia, per uniformità, sono stati ricondotti alla priorità 4 gli agglomerati che erano inseriti nelle Schede 2 e 3 del proprio Piano.

Rispetto agli elenchi dei Piani Stralcio 2001, alcuni agglomerati sono stati esclusi ed altri invece sono stati inseriti; le differenze rilevate sono dovute soprattutto ad una diversa stima degli abitanti equivalenti industriali da trattare; la recente indagine condotta dall’ARPA Molise

consente oggi di escludere dalla stima le aree industriali, separate dai centri abitati, dotate di rete e trattamento specifici.

I 48 agglomerati individuati interessano complessivamente 227.482 A.E.; di questi, 154.355 A.E., pari al 68%, risultano attualmente forniti di servizio di depurazione e collettamento:

- nella provincia di Campobasso risultano serviti 159.637 A.E. con una copertura del 70%;
- nella provincia di Isernia risultano serviti 67.845 A.E. con una copertura del 63%.

Si è registrato, inoltre, che, nel complesso, la potenzialità degli impianti di depurazione è di 195.492 A.E., pari all'86% del fabbisogno complessivo.

Una volta individuati gli agglomerati con i relativi fabbisogni depurativi, si è proceduto all'analisi dei progetti e delle richieste presentate dai Comuni e dalle Comunità Montane su istanza delle Province nel 2001 e dell'AATO nel 2003; gli importi richiesti sono stati poi confrontati con quanto previsto nei Piani Stralcio del 2001.

Nella seguente Tabella 4-4, si riepilogano gli importi complessivi, in Euro, per le due Province:

Tabella 4-4 Importi complessivi per provincia

Provincia	Richieste dei Comuni - anno 2001 -	Ipotesi di finanziamento - Piano Stralcio 2001 -		Richieste dei Comuni - anno 2003 -	Richieste Comunità Montane
		Priorità 3	Priorità 4		
Campobasso	72.803.000,00	23.726.000,00	23.680.000,00	73.257.000,00	2.074.000,00
Isernia	23.111.000,00	0,00	22.718.000,00	30.242.000,00	418.000,00
Totale (€)	95.914.000,00	23.726.000,00	46.398.000,00	103.499.000,00	2.492.000,00

Le informazioni relative alle reti di raccolta e collettamento reflui (grado di copertura sul territorio, stato di conservazione delle tubazioni, efficienza ed efficacia del servizio, ecc.) sono state reperite dalla Ricognizione sull'Accertamento dello stato delle opere, degli impianti di acquedotto e fognature nel mezzogiorno - Art. 11, comma 3, L. n. 36 del 05/01/1994, - L. R. n. 5 del 3/02/1999".

La quantificazione economica del fabbisogno infrastrutturale è stata condotta mediante l'impiego di parametri dedotti dalla progettualità presentata per la richiesta di finanziamento; tali parametri sono stati anche confrontati con quelli di realtà territoriali simili.

Laddove le richieste presentate o le attribuzioni dei Piani Stralcio 2001 sono risultate in linea con quanto definito in via parametrica, l'importo delle richieste ovvero dei Piani è stato confermato; nel caso in cui, invece, si sono riscontrate notevoli differenze sono stati previsti importi valutati parametricamente.

L'importo complessivo degli investimenti risulta di oltre 49,1 milioni di Euro, suddivisi tra Comuni e Comunità Montane sulla base dei dati riportati in Tabella 4-5:

Tabella 4-5 Importo complessivo per i diversi Enti

<i>Enti richiedenti</i>	<i>Importo degli investimenti</i>
Comuni della Provincia di Campobasso	€ 31.819.815,00
Comuni della Provincia di Isernia	€ 16.025.884,00
Comunità Montane	€ 1.258.966,00
Totale	€ 49.104.665,00

Rispetto a quanto previsto nelle ipotesi di assegnazione del Piano Stralcio del 2001, si registra quindi una riduzione di 21 milioni di Euro.

Per le richieste dei Comuni e delle Comunità Montane, si segnala che gli importi complessivi (96M€ nel 2001 e 106M€ nel 2003) sono probabilmente in difetto, in quanto non tutti gli Enti hanno presentato una richiesta di finanziamento.

4.3 Gli accordi di programma quadro nel settore idrico-Il piano degli interventi

L'Accordo di Programma Quadro per la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche costituisce lo strumento attraverso il quale la Regione Molise ed i Ministeri dell'Economia e delle Finanze, dell'Ambiente e Tutela del Territorio, delle Infrastrutture e dei Trasporti nonché delle Politiche Agricole e Forestali intendono perseguire la programmazione concertata dell'attribuzione delle risorse finanziarie pubbliche.

Nell'Accordo vengono delineate le linee essenziali delle politiche, delle strategie e degli indirizzi di settore condivisi tra i soggetti sottoscrittori per la tutela integrata delle risorse, per la razionalizzazione di interventi urgenti inerenti il ciclo integrato dell'acqua.

Il contesto di riferimento per l'attuazione dell'Accordo è incentrato, quindi, sull'organizzazione territoriale ed istituzionale preposta alla riorganizzazione del Servizio Idrico Integrato e delle relative norme regionali di settore.

I principali riferimenti normativi dell'Accordo sono costituiti dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i dalla Legge 36/94 e le relative norme di attuazione per la riorganizzazione dei Servizi Idrici Integrati e dalla Direttiva 2000/60/CE, anche se non ancora recepita dallo Stato Italiano.

In particolare, dovranno essere sottoposti a specifico trattamento, i reflui civili ed industriali prima della loro immissione nell'ambiente.

4.3.1 Quadro degli obiettivi e delle azioni

L'Accordo persegue il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni finalizzate alla tutela dei corpi idrici, al ripristino delle condizioni idonee agli usi legittimi della risorsa idrica, alla riduzione del carico di sostanze pericolose, alla riduzione dei prelievi e al risparmio delle risorse. In particolare:

- tutelando i corpi idrici superficiali e sotterranei attraverso il perseguimento degli obiettivi di qualità indicati dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/99 e raggiungendo entro l'anno 2016 l'obiettivo di "Buono";
- ripristinando la qualità delle acque superficiali e sotterranee, così da renderle idonee all'approvvigionamento idropotabile, alla vita di pesci e molluschi e alla balneazione; il tutto attraverso una drastica riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici, oltre che ad una politica unitaria di gestione delle risorse mirata all'utilizzo sostenibile degli stessi, dal punto di vista sia quantitativo che qualitativo;
- attuando una riforma della gestione dei servizi idrici attraverso il perseguimento degli obiettivi di efficienza;
- assicurando il soddisfacimento dei fabbisogni idrici per i vari tipi di utilizzo garantendo contemporaneamente risorse di idonea qualità;
- incentivando la riduzione dei consumi e il riutilizzo delle acque reflue depurate, mediante la realizzazione delle infrastrutture per la distribuzione dell'acqua per uso irriguo in grado di ridurre le perdite e razionalizzare l'impiego;
- sviluppando specifiche azioni miranti alla tutela della qualità delle acque e dei sedimenti con l'impiego di tecniche di fitodepurazione per il ripristino e la tutela dei corpi idrici pregiati, individuati in via prioritaria dall'A.P.Q.;

4.3.2 Programmazione degli interventi

Le attività di programmazione della Regione Molise nel settore idrico integrato, sono principalmente inserite in Accordi di Programma Quadro.

Con la sottoscrizione dell' Accordo di Programma Quadro "*Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche*", avvenuta il 30.12.2002, sono stati previsti:

- cinque interventi prioritari fognari-depurativi, previsti nei programmi stralcio, relativi ad agglomerati superiori a 10.000 abitanti equivalenti con scarichi afferenti in aree sensibili e ad agglomerati superiori a 15.000 abitanti equivalenti con scarichi comunque afferenti (Comuni di Campobasso – Isernia - Bojano – Termoli – Campomarino);

- ventiquattro interventi di adeguamento e completamento delle reti idriche e fognanti comunali, individuati nell'ambito del P.O.R. Molise 2000/2006, Misura 1.1, Azione 1.1.1;
- la realizzazione degli impianti di depurazione e delle relative condotte di collettamento per due centri abitati, attualmente ancora sprovvisti di tali infrastrutture;
- la realizzazione delle infrastrutture fognario–depurative per la tutela di un corpo idrico di particolare pregio;
- le attività di monitoraggio ambientale per le acque superficiali e sotterranee.
- un intervento sulla rete idrica comunale di Venafro, attivato e non completato nell'ambito del Programma Operativo Risorse Idriche del Q.C.S. 1994/1999;
- la realizzazione delle condotte idriche adduttrici e distributrici a servizio del comune di Bojano, con dismissione delle attuali in cemento amianto;
- quattro interventi di completamento e ristrutturazione della rete irrigua, individuati nell'ambito del P.O.R. Molise 2000/2006, Misura 1.2;

Ai sensi dell'articolo 15 dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3268 del 12 marzo 2003, inoltre, la Regione Molise, d'intesa con il Ministero dell'Economia e delle Finanze – Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e Coesione - ha predisposto interventi diretti a favorire la ripresa produttiva nel territorio della Regione colpito dagli eccezionali eventi sismici del 31 ottobre 2002 e da quelli metereologici del gennaio 2003, da finanziare anche con il concorso delle risorse nazionali e comunitarie destinate allo sviluppo delle aree sottoutilizzate.

Il Programma è stato approvato dal CIPE con deliberazione n. 32 del 29 settembre 2004 (pubblicata nella G. U. R. I. n. 289 del 10 dicembre 2004) e dalla Giunta regionale del Molise con deliberazione di Giunta regionale n. 841 del 9 giugno 2004.

Con delibera 29.09.03, n.1104 la Giunta Regionale ha stabilito i settori di intervento ed il relativo riparto programmatico delle risorse assegnate con la deliberazione CIPE 9.5.03, n.17; in particolare, al settore “acqua e suolo” sono stati destinati 5,0M€ a valere sui fondi assegnati per le “aree sottoutilizzate” e 7,0M€ a valere sui fondi assegnati per fronteggiare situazioni e calamità naturali (“aree sisma” per il Molise).

Con successiva delibera 20.01.04, n. 50 (pubblicata nel Supplemento Straordinario n. 1 al B.U.R.M. del 16 febbraio 2004, n. 4) la Giunta regionale ha individuato, gli interventi da realizzare per il settore “acqua”:

- undici interventi relativi alle reti idriche e fognanti comunali per l'importo complessivo di 3,15M€ a valere sulle risorse assegnate per le “aree sottoutilizzate”;

- quindici interventi relativi alle reti idriche e fognanti comunali per l'importo complessivo di 5,00M€ a valere sulle risorse assegnate per le "aree sisma".

Nel Programma sono ricomprese le risorse finanziarie assegnate alla Regione Molise con delibere CIPE n. 36/02 e n. 20/2004.

Attualmente sono in corso 3 APQ Idrici, il 36/02, il 17/03 ed il 20/04, mentre si può ritenere in fase di conclusione l'84/00.

La Regione Molise interviene inoltre, finanziando rispettivamente:

- con deliberazione n 1911/06, n. 18 interventi, mirati all'adeguamento alla normativa vigente in materia di trattamento delle acque reflue e tutela dell'ambiente, degli impianti di depurazione dei Comuni per un importo totale di 4,265M€.
- con deliberazioni n 708/03, n. 553/04 e n. 595/05, n. 13 interventi sperimentali di fitodepurazione, al fine di implementare la sperimentazione in atto e promuovere un maggiore utilizzo dei sistemi naturali per la depurazione delle acque reflue.

Nonostante le azioni programmate siano state finalizzate, innanzitutto, al superamento delle situazioni di emergenza ambientale ed idrica, nella individuazione degli interventi da attuare con priorità ci si è mossi non solo nell'ottica di un superamento della situazione emergenziale, ma con l'obiettivo più generale di una pianificazione integrata degli interventi, per la risoluzione strutturale delle cause che hanno di fatto determinato le emergenze stesse.

4.3.3 Settore Acquedotto

Le forme gestionali attuali del servizio di acquedotto sono suddivise in relazione alla loro estensione territoriale; abbiamo la presenza di :

- gestioni interambito, costituite dal complesso delle opere di captazione e adduzione che recapitano la risorsa idrica ai sistemi di distribuzione sia interni che esterni all'Ambito;
- gestioni intercomunali, caratterizzate dalla gestione di schemi costituiti da opere di captazione di risorse interne all'Ambito e dal complesso delle reti di adduzione ed opere connesse che recapitano l'acqua prodotta ai sistemi locali di distribuzione;
- gestioni a scala comunale, che riguardano impianti locali di captazione, adduzione e distribuzione della risorsa.

In relazione allo stato degli impianti rilevato nella fase di ricognizione, si è ipotizzato un piano degli interventi volto al raggiungimento ed al mantenimento degli standard di servizio individuati. Dall'esame delle progettualità si evince che la maggior parte degli interventi sono classificabili in due categorie principali:

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

- interventi necessari per il raggiungimento dei livelli di servizio obiettivo:
comprendono sia interventi di ristrutturazione fino alla ricostruzione integrale delle opere esistenti, volti all’adeguamento delle infrastrutture attuali ai livelli di funzionalità ottimale e sia interventi di realizzazione di nuove opere, per l’aumento del livello di servizio.
- interventi di manutenzione straordinaria programmata, che hanno lo scopo di mantenere in stato di efficienza e piena funzionalità le opere esistenti:
comprendono le operazioni di sostituzione (di componenti, apparecchiature ecc.), finalizzate a contrastare o ad eliminare l’invecchiamento e/o l’usura, con conseguente allungamento della vita utile. La manutenzione programmata consente di stimare le risorse necessarie da inserire preventivamente in calendario, in relazione alle prescrizioni dettate dalle case costruttrici e/o dall’esperienza del soggetto gestore.

Sono stati previsti, ed in parte già realizzati, complessivamente n°38 interventi, riportati nella tabella 4-6 e suddivisi rispettivamente in:

- n° 29 nella realizzazione, ristrutturazione e completamento della rete, di cui 3 con eventuali sostituzioni delle condotte in cemento-amianto;
- n° 5 nel potenziamento e valorizzazione delle sorgenti locali e nella captazione delle acque;
- n° 4 nell’automazione e monitoraggio delle reti.

Tabella 4-6 Reti idriche

Comuni	Realizzazione Completam./ Ristrutturaz. Rete Idrica	Potenz./valor sorgenti locali e captazione acque	Adeguam. rete idrica con automaz/ monitorag	sostituzione. Condotte in cemento amianto.
Bacino del Biferno				
Fossato			€ 118.888,42	
Guardiafiera	€ 102.654,62			
Termoli	€ 2.291.180,32			
Lupara		€ 600.000,00		
Cons. Svi. Ind. Valle Del Biferno	€ 1.035.000,00			
Campochiaro		€ 795.343,00		
Bojano			€ 1.237.525,91	
Bojano				€ 1.700.000,00
Bojano				€ 750.000,00
Morrone del Sannio	€ 200.000,00			
Totale di Bacino		€ 8.830.592,27		
Bacino del Volturno				
Roccasicura	€ 459.448,55			
Rocchetta al Volturno	€ 1.238.934,45			
Forlì del Sannio	€ 810.936,84			
Cercepiccola		€ 221.600,39		
Pettoranello del Molise	€ 258.121,89			

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque

Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

Comuni	Realizzazione Completam./ Ristrutturaz. Rete Idrica	Potenz./valor sorgenti locali e captazione acque	Adeguam. rete idrica con automaz/ monitorag	sostituzione. Condotte in cemento amianto.
Venafro		1.267.209,65		
Venafro	€ 2.065.827,60			
Miranda	€ 335.000,00			
Miranda	€ 425.000,00			
Montaquila			€ 200.000,00	
Sesto Campano	€ 200.000,00			
Conca Casale	€ 250.000,00			
Carpinone				€ 300.000,00
Castelpizzuto	€ 300.000,00			
Colli al Volturno	€ 302.000,00			
Totale di Bacino		€ 8.634.079,37		
Bacino del Fortore				
Pietracatella	€ 149.000,00			
S. Croce di Magliano	€ 1.005.000,00			
Totale di Bacino		€ 1.154.000,00		
Bacino del Trigno				
Poggio Sannita	€ 223.610,28			
Totale di Bacino		€ 223.610,28		
Bacino del Saccione				
Rotello	€ 171.055,35			
Totale di Bacino		€ 171.055,35		
Bacino del Sangro				
Montenero Valcocchiara	€ 837.374,76			
Totale di Bacino		€ 837.374,76		
Interventi ricadenti in bacini diversi				
S. Maria del Molise	€ 433.823,80			
Castelpetroso		€ 568.102,59		
Torella del Sannio	€ 562.078,83			
Montorio dei Frentani	€ 670.000,00			
Tavenna	€ 259.000,00			
Montecilfone	€ 250.000,00			
Carovilli			€ 622.012,86	
Montelongo	€ 400.000,00			
Totale per bacini misti		€ 3.765.018,08		
Totale	€ 15.235.047,29	€ 3.452.255,63	€ 2.178.427,19	€ 2.750.000,0

Come evidenziato nella precedente tabella, la tendenza generale è verso la realizzazione di opere per l'incremento ed il miglioramento della dotazione infrastrutturale; il fine è di garantire una copertura totale del servizio in termini di qualità, quantità, e di razionalizzazione del sistema distributivo, compreso le aree attualmente non servite o servite in maniera discontinua.

Si registrano pochi interventi relativi alle opere di captazione e ristrutturazione dei pozzi esistenti, così come ridotti sono gli interventi tesi al miglioramento del servizio da un punto di vista gestionale; si pensi ai sistemi di telecontrollo che, in modo integrato, consentono di

raggiungere elevati standard di efficienza ed economicità nella conduzione e progettazione degli impianti, oltre che il possibile intervento tempestivo al primo manifestarsi di anomalie.

Praticamente assenti gli interventi miranti alla tutela ambientale delle captazioni e più in generale delle acque, per i quali, in ottemperanza a quanto prescritto nel D.Lgs n. 152/99 si prevede una zona di “tutela assoluta”, adeguatamente protetta ed adibita esclusivamente alle opere di presa e alle infrastrutture di servizio, oltre che una “zona di rispetto” circostante la zona di tutela assoluta, che deve essere sottoposta a vincoli e limitazioni d’uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica trattata.

E’ stata prevista inoltre la sostituzione totale delle condotte realizzate in cemento amianto.

Poiché dall’analisi dei dati della ricognizione è emerso, un valore medio d’Ambito di perdite nelle reti di distribuzione pari a circa il 59%, sono previsti interventi di ricerca e recupero relativi alle perdite sia di tipo fisico (rottture delle condotte, sfiori serbatoi,..) che amministrativo (mancata lettura o fatturazione, assenza o malfunzionamento dei contatori,..). Da valutare anche la condizione generale dei contatori esistenti che spesso risultano vetusti e mal funzionanti; il loro cattivo funzionamento, legato essenzialmente all'usura ed al mancato adeguamento alle normative, dà luogo ad elevati volumi di *perdite apparenti*, con un considerevole danno economico per il gestore. Lo standard di perdita in rete (fisiche ed amministrative) che il Piano degli interventi si propone di conseguire è del 20% per la distribuzione e del 5% in adduzione.

4.3.4 Settore fognario

Come per il settore acquedotto è stato analizzato il fabbisogno infrastrutturale espresso dal territorio, attraverso un attento studio dei documenti programmatici esistenti ed il recepimento di quanto già approvato a livello ufficiale.

La stima degli investimenti si basa pertanto da una parte sul raggiungimento degli standard attraverso l’adeguamento, la ristrutturazione e/o ricostruzione delle opere esistenti e la realizzazione di nuove opere, dall’altra sugli interventi di mantenimento degli standard mediante la manutenzione straordinaria di tutte le opere in esercizio, individuando gli interventi che nell’arco di tempo considerato permetteranno di portare i servizi ai livelli qualitativi indicati dalle Leggi vigenti, con maggiore attenzione al decreto legislativo 152/99 e s.m.i.

In particolare, si è fatto riferimento al Piano Stralcio per l’adeguamento degli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli articoli 27, 31 e 32 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, e successive modificazioni, redatto dall’Autorità d’Ambito ATO Molise.

Dall'analisi dello stato di fatto è emersa quindi la necessità di realizzare nuove opere ad integrazione dell'attuale sistema di raccolta fognaria, sia per colmare l'attuale deficit e sia per incremento demografico, ove previsto. Gli interventi considerati prevedono, per colmare il deficit attuale di copertura, la realizzazione di nuove reti fognarie per ampliamento delle reti esistenti ed estensione del servizio alle zone ancora non servite. L'obiettivo di tale intervento è quello di incrementare l'attuale percentuale di copertura del servizio fognario con priorità per i Comuni ove si riscontrano densità abitative territoriali alquanto significative e il recapito finale è costituito da corsi d'acqua il cui livello di qualità non è ottimale.

Inoltre, si prevede l'estensione del servizio alle aree di futuro sviluppo previste dai Piani Regolatori Generali. Entro il 2005 era previsto l'intervento solo sui Comuni con agglomerati urbani con più di 2000 abitanti equivalenti, dati dalla somma degli abitanti residenti nell'agglomerato, dei fluttuanti e degli abitanti equivalenti di natura industriale.

Attualmente sono previsti, ed in parte già realizzati, un totale di n. 40 interventi di adeguamento o costruzione del sistema di collettamento/rete fognante/depurazione, n. 6 impianti di fitodepurazione mentre n. 8 sono gli interventi previsti nel settore fognario, come risultano dalla tabella 4-9 di seguito riportata.

4.3.5 Settore depurativo

Il grado di copertura del servizio di depurazione appare soddisfacente, attestandosi all'85% della popolazione residente (273.870 abitanti serviti); si rilevano, comunque, anche 6 Comuni in cui la copertura è risultata inferiore al 50%, in alcuni dei quali gli impianti sono in corso di realizzazione.

Le tipologie d'intervento individuate dai Comuni per risolvere le problematiche del sistema fognario-depurativo sono pressoché in linea con le linee guida individuate nel Piano d'Ambito oltre che degli Obblighi Legislativi (D.Lgs. 152/99 così come modificato dal D.Lgs. 258/2000) e riconoscibili complessivamente in:

- indagini conoscitive e realizzazione data-base informativo e progetto nuovo schema funzionale;
- adeguamento e razionalizzazione della rete fognaria esistente;
- estensione della rete fognaria e realizzazione di nuovi sollevamenti;
- adeguamento alle normative ed incremento delle capacità depurative degli impianti esistenti;
- realizzazione di impianti di fitodepurazione e/o vasche Imhoff.

Dall'analisi dello stato di fatto è emersa quindi la necessità di realizzare nuove opere ad integrazione dell'attuale sistema di raccolta fognaria, sia per colmare l'attuale deficit e sia per incremento demografico, ove previsto. Gli interventi considerati prevedono, per colmare il deficit attuale di copertura, la realizzazione di nuove reti fognarie per ampliamento delle reti esistenti ed estensione del servizio alle zone ancora non servite.

Nei Comuni con agglomerati urbani con più di 2000 abitanti dovranno essere serviti il 100% degli abitanti residenti negli agglomerati ed il 20% degli abitanti residenti nelle case sparse.

Nella tabella n.4-7 sono riportati tutti gli interventi previsti nel settore fognario - depurativo.

Tabella 4-7 Interventi previsti nel settore fognario - depurativo

Comuni	Adeguamento e costruzione collettamento fognatura e depurazione	Impianto fitodepurazione	Vasche imhoff
Bacino del Biferno			
Bojano	€ 8.552.526,25		
Campomarino	€ 3.070.325,24		
Campomarino	€ 4.418.299,80		
Guardalfiera	€ 769.583,00		
Baranello	€ 749.877,74		
Lucito		€ 105.000,00	
Castellino del Biferno			€ 105.000,00
Oratino	€ 200.000,00		
Castelpetroso			€ 150.000,00
Totale Bacino	€ 18.120.612,03		
Bacino del Volturno			
Isernia	€ 4.223.290,16		
Isernia	€ 3.293.740,00		
Isernia	€ 580.497,56		
Pesche	€ 330.000,00		
Monteroduni	€ 400.000,00		
Filignano	€ 270.000,00		
Monteroduni	€ 400.000,00		
Scapoli	€ 1.125.000,00		
Sant'Agapito		€ 105.000,00	
Sesto Campano			€ 150.000,00
Colli al Volturno	€ 309.874,00		
Fornelli	€ 400.000,00		
Monteroduni	€ 200.000,00		
Sesto Campano	€ 250.000,00		
Venafro	€ 450.000,00		
Totale Bacino	€ 12.487.401,72		
Bacino del Fortore			
Tufara	€ 300.000,00		
Campobasso	€ 4.493.174,02		
Riccia		€ 150.000,00	
Macchia Valfortore			€ 105.000,00
Ferrazzano	€ 200.000,00		

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

Comuni	Adeguamento e costruzione collettamento fognantura e depurazione	Impianto fitodepurazione	Vasche imhoff
Gambatesa	€ 200.000,00		
Jelsi	€ 409.312,00		
S. Elia a Pianisi	€ 200.000,00		
Totale Bacino	€ 6.057.486,02		
Bacino del Trigno			
San Felice del M.	€ 250.000,00		
Montemitro	€ 250.000,00		
Montenero di B.	€ 501.311,76		
Civitanova del Sannio		€ 105.000,00	
Montemitro			€ 105.000,00
Montefalcone del S.	€ 89.178,00		
Triveneto	€ 250.000,00		
Carovilli	€ 200.000,00		
Salcito	€ 300.000,00		
Carovilli			€ 105.000,00
Frosolone			€ 150.000,00
Palata		€ 150.000,00	
Totale Bacino	€ 2.455.489,76		
Bacino del Saccione			
S. Martino in Pensilis	€ 340.000,00		
Totale Bacino	€ 340.000,00		
Bacino del Sangro			
Sant' Angelo del Pesco			€ 105.000,00
Totale Bacino	€ 105.000,00		
Interventi ricadenti in bacini diversi			
Frosolone	€ 310.000,00		
S. Giacomo degli S.	€ 250.000,00		
Petacciato	€ 225.250,00		
Termoli	€ 4.544.820,71		
Matrice	€ 200.000,00		
Rotello	€ 41.923,00		
S. Martino in Pensilis	€ 139.443,00		
Wetlands A		€ 80.000,00	
Totale Bacino	€ 5.749.513,71		
Totale Generale	€ 43.645.503,24	€ 695.000,00	€ 975.000,00

4.3.6 Interventi intersettoriali

Nella politica di ottimizzazione dei servizi del Sistema Idrico Integrato, i Comuni prevedono una serie di interventi atti a migliorare l'efficienza e l'efficacia del Sistema stesso.

In tal senso, si individuano ristrutturazioni e/o completamenti dei sistemi a rete che comportano interventi su strade con parziale interruzione dei servizi; pertanto, in una prospettiva di ottimizzazione, si sceglie di operare sulle diverse tipologie di reti contemporaneamente.

Questi interventi sono raccolti nella seguente tabella:

Tabella 4-8 Interventi previsti nel Sistema Idrico Integrato

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

Bacini	Comuni	Realizzazione completam. rete idrica e fognante	Realiz/adeg rete idrica/fognante e impianto depurazione	Totale bacino
Biferno	Ripalimosani	€ 490.634,06		€ 2.244.199,34
	Fossalto	€ 297.565,28		
	Larino	€ 451.000,00		
	Larino		€ 1.005.000,00	
Volturno	Pesche	€ 876.340,65		€ 1.278.340,65
	Rionero Sannitico	€ 402.000,00		
Fortore	Colletorto	€ 2.390.016,94		€ 4.390.016,94
	Campodipietra		€ 400.000,00	
	Ferrazzano		€ 500.000,00	
	Monacilioni	€ 400.000,00		
	Colletorto	€ 400.000,00		
	Gambatesa	€ 300.000,00		
Trigno	Trivento	€ 300.000,00		€ 720.000,00
	Bagnoli del Trigno	€ 310.000,00		
	Castelverrino	€ 110.000,00		
Bif /Trig	Acquaviva C.	€ 299.000,00		€ 649.000,00
Bif /Trig	Civitacampomarano	€ 350.000,00		
Bif /For	Ripabottoni	€ 250.000,00		€ 719.000,00
Bif /For	Campolieto		€ 469.000,00	
Bif /Min	Portocannone		€ 495.000,00	€ 495.000,00
Trig/ San	Agnone	€ 388.267,27		€ 388.267,27
Tri/g Min	Montenero di B.	€ 1.000.000,00		€ 1.000.000,00
Vol /Bif	Castelpetroso	€ 460.000,00		€ 460.000,00
Totale		€ 8.598.483,55	€ 2.869.000,00	€ 12.343.824,20

4.3.7 Approvvigionamento idrico in agricoltura

L'utilizzo dell'acqua in agricoltura varia in funzione della stagione, del tipo di coltura e di terreno e del tipo di qualità; l'impiego sarà tanto più profittevole, quanto più alto è il valore del raccolto, e tanto maggiore è la produttività marginale dell'acqua.

La programmazione regionale sull'approvvigionamento idrico in agricoltura si basa su un'analisi che tiene conto di due orizzonti temporali: a breve e a lungo periodo.

Nel primo, non è possibile sostituire capitale naturale con capitale artificiale (schemi di trasferimento a lunga distanza, miglioramento dell'efficienza delle reti di distribuzione,

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

stoccaggio dell'acqua, ecc.) o con altro capitale naturale (sostituzione di colture idroesigenti, tecniche di irrigazione più efficienti).

Nel lungo periodo, sarà invece possibile agire sulle infrastrutture irrigue o sulle scelte colturali.

Attraverso la sottoscrizione dell' Accordo di Programma Quadro “*Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche*”, avvenuta il 30.12.2002, la Regione Molise ha previsto n 4 interventi, evidenziati nella tabella 4-9, individuati nell'ambito del P.O.R. Molise 2000/2006, Misura 1.2, di adeguamento delle infrastrutture irrigue di accumulo, trasporto e distribuzione, limitando le perdite lungo i percorsi fino alla consegna alle aziende, anche attraverso l'installazione di contatori e di strumenti di controllo.

Tabella 4-9 interventi di adeguamento delle infrastrutture irrigue

N.	Codice	Bacini	Ente Attuatore	Intervento	Importo €
1	938/25	Biferno	Cons.di bon. destra Trigno e basso Biferno	Completamento della rete di telecontrollo del comprensorio irriguo del Basso Biferno	1.389.451,00
2	938/26	Biferno	Cons. di bonif della piana di Venafro	Lavori di ristrutturazione ed ampliamento della rete irrigua della piana di Venafro	2.476.213,00
3	938/27	Bif/Tri	consorzio di bonifica integrale larinese	Lavori di irrigazione del basso Molise con le acque del fiume Fortore – 1 lotto – 1 stralcio	5.908.716,00
4	938/28	Volturno	consorzio di bonifica integrale larinese	Lavori di irrigazione delle piane alte di Larino con le acque del fiume Biferno	6.914.844,00
TOTALE					16.689.224,00

Gli interventi trovano copertura finanziaria attraverso l'impiego di risorse Statali (Ministero delle Politiche Agricole e Forestali) e Regionali per un importo totale di € **16.689.224,00**

4.4 Interventi nel sistema di adduzione

La legge regionale 3.2.1999, n. 5 “Norme di attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche” ha disciplinato, secondo gli indirizzi della Legge Galli, le procedure per la organizzazione del Servizio Idrico Integrato. In particolare:

- ha previsto, con successiva legge regionale, la trasformazione dell'ERIM in azienda speciale per la gestione dei servizi idrici di captazione e grande adduzione di rilevanza regionale ed interregionale (LR n 37/99 “*Istituzione dell'Azienda Speciale regionale denominata “Molise Acque”*”);

- ha disciplinato le forme e le modalità di cooperazione tra gli enti locali per la costituzione dell’Autorità di Ambito per la organizzazione in forma associata del servizio idrico integrato di competenza dei comuni e per l’affidamento della relativa gestione;
- ha individuato le opere, gli impianti e le canalizzazioni, attualmente gestite dall’ERIM, che dovranno essere trasferite dallo stesso ERIM agli enti locali.

Dalla effettiva attivazione della gestione, affidata dagli enti locali (Autorità di Ambito), rimarranno nelle competenze della Azienda speciale regionale “Molise Acque” (ex ERIM) soltanto i seguenti sette acquedotti:

- Acquedotto Molisano Destro
- Acquedotto Basso Molise
- Acquedotto Molisano Sinistro
- Acquedotto Iseretta
- Acquedotto Campate Forme
- Acquedotto di Bojano
- Acquedotto Alto Molise

La Regione Molise ha definito inoltre, con il Ministero delle Infrastrutture un programma di opere per un investimento di **250 M€** per i seguenti interventi:

- Realizzazione dell’Acquedotto Molisano Centrale;
- Ristrutturazione Acquedotto Molisano Destro;
- Acque di derivazione per l’utilizzo delle acque invase dalla diga di Arcichiaro sul Torrente Quirino;
- Irrigazione del Basso Molise con le acque dei fiumi Biferno e Fortore;
- Integrazione portate acquedotto Campano occidentale dal fiume Volturno a Venafro.

4.4.1 Acquedotto Molisano Centrale

Nel piano iniziale e nel successivo studio di aggiornamento, l’Acquedotto Molisano Centrale costituisce l’intervento nevralgico nella pianificazione e nella programmazione regionale; tale acquedotto dovrebbe addurre a gravità le risorse disponibili alle sorgenti del Biferno per alimentare alcuni comuni della zona costiera.

Il progetto rappresenta il secondo stralcio del progetto generale dello schema acquedottistico “Molisano Centrale ed interconnessione con lo schema Basso Molise”, di cui il primo stralcio, riguardante le opere ricadenti nel subsistema “Basso Molise” approvvigionato dalle acque dell’invaso di Ponte Liscione è stato completato a fine 2001;

L’intervento interessa 11 Comuni nella provincia di Campobasso, per i quali le portate di alimentazione allo stato attuale sono sufficienti solo a coprire i fabbisogni civili per la popolazione residente

Con la delibera 62/2003 del 25.07.03 il CIPE ha approvato il progetto preliminare ed ha concesso un finanziamento di 0,37 M€ a copertura dei costi per le indagini in sito, finalizzate alla predisposizione del progetto definitivo. Nella seduta del 20 dicembre 2004 il CIPE ha approvato con prescrizioni il progetto definitivo dell'intervento ed ha assegnato un finanziamento di 78,47M€, avvalere sui fondi FAS, a completa copertura del costo dell'opera pari a 78,84 M€ al netto dell'IVA.

E' evidente che la mancata realizzazione dell'Acquedotto Molisano Centrale costituirebbe una forte limitazione per lo sviluppo, soprattutto turistico, della zona costiera (Campomarino, Montenero di Bisaccia, Setacciato, Termoli), ponendo, altresì seri problemi per i quantitativi prelevabili dall'invaso per la successiva potabilizzazione; di contro, il nuovo assetto acquedottistico ipotizzato garantirebbe il soddisfacimento dei fabbisogni stimati per i comuni da servire ed una disponibilità di riserva, sia dalle sorgenti del Biferno che dal potabilizzatore del Liscione, per far fronte ad eventuali deficit degli altri acquedotti interconnessi ed alle punte per usi turistici.

La realizzazione del Molisano Centrale consentirà il perseguire di uno degli obiettivi fondamentali previsti dalla normativa di settore che è quello di "riservare le acque di migliore qualità d'uso per il consumo umano", svincolando per altri usi la risorsa accumulata nell'invaso, per lunghi periodi dell'anno, anche sotto l'aspetto qualitativo. Inoltre, si potrà conseguire una soddisfacente capacità dei sistemi idrici interconnessi di adattarsi alle mutevoli caratteristiche fisiche ed antropiche del territorio interessato e, nel contempo, addurre su tutto il territorio regionale risorse di buona qualità.

Tale acquedotto servirà in maniera prioritaria i seguenti comuni molisani Guardialfiera – Guglionesi - San Giacomo degli Schiavoni – Montenero di Bisaccia – Petacciato – Larino – Ururi - San Martino in Pensilis – Portocannone – Termoli – Campomarino

4.4.2 Acquedotto Molisano destro

L'acquedotto viene alimentato dalle acque del gruppo delle sorgenti del Biferno (S. Maria di Rivoli, Pietrecadute, Rio Freddo) e costituisce uno dei punti più delicati del sistema acquedottistico molisano in quanto alimenta 41 comuni molisani e ventisei extraregionali.

Le caratteristiche orografiche del territorio servito richiedono, con costi energetici notevoli, un consistente sollevamento in testa, al serbatoio di Monteverde, e altri minori lungo i diversi rami di avvicinamento ai comuni alimentati.

Il progetto prevede la realizzazione di opere finalizzate all'adeguamento, revisione e ristrutturazione dell'acquedotto esistente con varianti anche sostanziali della rete di

alimentazione, prevedendo, inoltre, l'installazione di un sistema di telecontrollo con misuratori di portata magnetici in ingresso ed in uscita dai serbatoi partitori con misurazioni delle escursioni in vasca e sui serbatoi al servizio dei centri abitati.

Con la delibera 61/2003 del 25.07.03 è stato approvato il progetto preliminare per un valore di 25,82 M€, ed è stato concesso un finanziamento di 0,19 M€ per i costi delle indagini finalizzate alla predisposizione del progetto definitivo.

Come risulta dallo “*Studio per l'aggiornamento del piano di utilizzazione delle risorse idriche per lo sviluppo della regione. Valutazione dei fabbisogni e delle disponibilità*” redatto dalla Regione Molise i quantitativi forniti nell'ultimo triennio dal Molisano Destro, integrati da quelli dei numerosi acquedotti locali a servizio dei comuni allacciati allo schema, porterebbero ad un bilancio positivo in confronto ai fabbisogni futuri stimati con perdite valutate nell'ordine del 20% per le reti di distribuzione comunali.

Da un'analisi più dettagliata, possiamo rilevare, che circa il 60% del quantitativo distribuito attualmente dal Molisano Destro alimenta il comune di Campobasso, utenza posta quasi all'inizio dello schema; ciò rende piuttosto labile il bilancio, creando una difficile situazione di alimentazione per i molti comuni serviti dai tratti terminali dell'acquedotto.

Tale acquedotto serve 41 comuni molisani. Si evidenzia che di essi, 4 sono alimentati anche da altri acquedotti gestiti dall'Molise Acque, 25 comuni, sono serviti anche da acquedotti locali gestiti dagli stessi enti e per alcuni di essi le forniture della Molise Acque costituiscono modeste integrazioni.

Per completezza di analisi è necessario evidenziare che dal gruppo delle sorgenti del Biferno vengono alimentati anche l'Acquedotto Campano e l'Acquedotto di Bojano, gestito dall'ERIM, così come vengono soddisfatti i fabbisogni produttivi della zona (ex SAM ed irrigazione area San Polo Matese).

4.5 Attività di studio e monitoraggio nel settore idrico

La salvaguardia dei corpi idrici presuppone la conoscenza dello stato ambientale degli stessi per poter definire, in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa vigente, le misure necessarie al loro conseguimento; risulta, pertanto, misura prioritaria l'attivazione delle reti di monitoraggio.

Il Decreto Legislativo 152/99 richiede per la definizione ed il controllo dello stato ambientale dei corpi idrici, specifici monitoraggi quali-quantitativi a seconda della tipologia delle acque analizzate o della loro destinazione d'uso.

Attualmente sono in corso sette diversi tipi di monitoraggio esperiti dall’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Regione Molise (ARPA Molise) e dall’Istituto Zooprofilattico Sperimentale d’Abruzzo e Molise (IZS), in particolare:

- la qualità ambientale delle acque superficiali (ARPA Molise);
- la qualità delle acque sotterranee (ARPA Molise);
- la qualità delle acque a specifica destinazione;
- acque superficiali destinate all’uso potabile (ARPA Molise);
- acque idonee alla balneazione (ARPA Molise);
- acque destinate alla vita e alla riproduzione dei pesci (ARPA Molise);
- acque idonee alla molluschicoltura (IZS);
- la qualità delle acque marino-costiere (ARPA Molise);

L’affidamento all’ARPA Molise è avvenuto con D.G.R n.136 del 10 febbraio 2003, dietro approvazione del “Progetto triennale di *“Monitoraggio e studio delle acque interne superficiali e sotterranee”*”, incaricando l’Agenzia a continuare ed implementare l’attività di monitoraggio già in atto. Nell’ambito di tale progetto, l’ARPA Molise svolge il monitoraggio delle acque superficiali e delle acque sotterranee. A tali attività vanno a sommarsi le altre attività di controllo effettuate sempre dalla suddetta Agenzia Regionale sullo stato qualitativo delle acque a specifica destinazione (acqua ad uso potabile, acque idonee alla vita e alla riproduzione dei pesci, acque idonee alla balneazione). Sempre dall’ARPA Molise viene effettuato il monitoraggio sulle acque marino-costiere nell’ambito della Convenzione 97 sottoscritta con il Ministero dell’Ambiente nel 2000. A tali controlli vanno ad affiancarsi le analisi condotte dall’Istituto Zooprofilattico sulle acque idonee alla vita dei molluschi, effettuate dal 1996 su incarico della Regione Molise.

La Regione Molise rinnova periodicamente tramite contratti e convenzioni gli incarichi sia all’ARPA Molise che all’IZS al fine dell’espletamento delle attività di controllo e monitoraggio. Premesso che i monitoraggi attualmente sono esperiti sostanzialmente secondo le specifiche, tempi e tipo di analisi, previste nel decreto, va segnalato che a seguito degli studi di approfondimento effettuati dalla Sogesid S.p.A. nell’ambito delle attività connesse alla redazione del Piano di Tutela delle Acque emergono le seguenti precisazioni:

- attualmente l’ARPA Molise svolge il solo monitoraggio qualitativo mancando completamente per quel che riguarda l’aspetto quantitativo che la normativa richiede specificatamente per definire lo stato ambientale dei corpi idrici;

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

- il monitoraggio per le acque sotterranee non è omogeneamente distribuito, non consentendo una corretta caratterizzazione di alcuni acquiferi (Acquifero della piana fluvio-lacustre dell'Alto Trigno, Area collinare di Colle d'Anchise);
- non sono stati individuati e caratterizzati alcuni acquiferi significati;

Ad oggi, le risorse finanziarie assegnate alla Regione Molise con delibera CIPE n. 84/2000 individuano due interventi di studio e monitoraggio così come riportati, di seguito, nella seguente tabella:

Tabella 4-10 Interventi di studio e monitoraggio

<i>N</i>	<i>Finanziamento</i>	<i>Intervento</i>	<i>Importo Totale</i>
1	CIPE 84/2000	Attività di monitoraggio delle acque superficiali interne e delle acque sotterranee	€ 1.452.300,00
2	CIPE 84/2000	Weetlands B – Redazione linee strategiche e studio sugli ecosistemi zone umide	€ 20.000,00
TOTALE			€ 1.472.300,00

5 MISURE E NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE PREVISTE DAL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Nel precedente capitolo è stata sintetizzata la pianificazione regionale nel sistema idrico integrato; gli interventi previsti sono principalmente di carattere infrastrutturale e, molti di essi, sono stati già realizzati o comunque finanziati. Ciò testimonia il notevole impegno, non solo economico, profuso per assicurare il miglioramento dello stato ambientale dei corpi idrici, attraverso la riduzione dei carichi inquinanti.

In linea ed a completamento di tale piano di interventi, il PTA analizza l'aspetto ambientale della tutela dei corpi idrici prevedendo due tipologie di misure. La prima di carattere infrastrutturale che viene ad integrarsi con la programmazione regionale e la completa laddove necessario. La seconda invece, di carattere "vincolistico", è finalizzata a garantire, mediante l'implementazione di norme tecniche di attuazione, la protezione dei Corpi Idrici e/o un loro miglioramento qualitativo tramite un corretto uso ed un'adeguata gestione del territorio e della risorsa idrica.

In generale vengono individuati interventi atti a:

- a) impedire un deterioramento della qualità;
- b) agevolare un utilizzo sostenibile;
- c) mirare alla protezione rafforzata;
- d) assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque;
- e) contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e delle siccità.

Di seguito, pertanto, si riportano le misure e le relative norme tecniche di attuazione, necessarie al raggiungimento di quegli obiettivi di qualità ambientale fissati nei capitoli precedenti.

Stante la stretta interdipendenza delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici da quelle quantitative, si sottolinea la necessità che le misure individuate trovino completa attuazione, sia pure in considerazione delle implicazioni di carattere socio-economico che queste comportano.

5.1 Indicazioni sulle misure da adottare finalizzate alla tutela ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici

La salvaguardia dei corpi idrici presuppone la conoscenza dello stato ambientale degli stessi per poter definire, in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa vigente, le misure necessarie al conseguimento degli obiettivi; risulta, pertanto, misura prioritaria *l'implementazione delle reti di monitoraggio* secondo lo schema riportato nel capitolo 8 del **VOLUME 2** del presente PTA.

5.2 Specifiche misure per il miglioramento qualitativo delle Acque Superficiali Interne

Nei capitoli precedenti sono state messe in evidenza la principali criticità rilevate tramite il monitoraggio delle acque superficiali effettuato dall'ARPA Molise, riguardanti in particolare il Torrente Rivolo, nel bacino del Biferno, ed il Rio San Bartolomeo, nel bacino del Volturno, che riceve le acque del Rava e del Ravicone (CLASSE 5). In entrambi i casi l'analisi spaziale e l'analisi dei dati indica di intervenire sul sistema depurativo recapitante in tali corpi idrici.

5.2.1.1 Rivolo

I dati concernenti i depuratori di Campobasso San Pietro e Santo Stefano, recapitanti in tale corso d'acqua, evidenziano la necessità di estensione del servizio di collettamento; inoltre le analisi effettuate sul rendimento del depuratore San Pietro, rivelano l'esigenza di un adeguamento dell'impianto in modo che siano rispettati i limiti di emissione allo scarico previsti nella Tabella 2 – Allegato 5 al D. Lgs 152/99, considerando che tale impianto recapita nell'area sensibile del Liscione.

<i>Agglomerato</i>	<i>Depuratore</i>	<i>Carico Nominale AE</i>	<i>Carico di Progetto AE</i>	<i>Carico trattato AE</i>	<i>Fabbisogno depurativo AE</i>	<i>Fabbisogno Collettamento AE</i>
Campobasso	San Pietro	52.278	50.000	37.600	0	12.034
	Santo Stefano	600	600	500	0	100

5.2.1.2 Rio San Bartolomeo

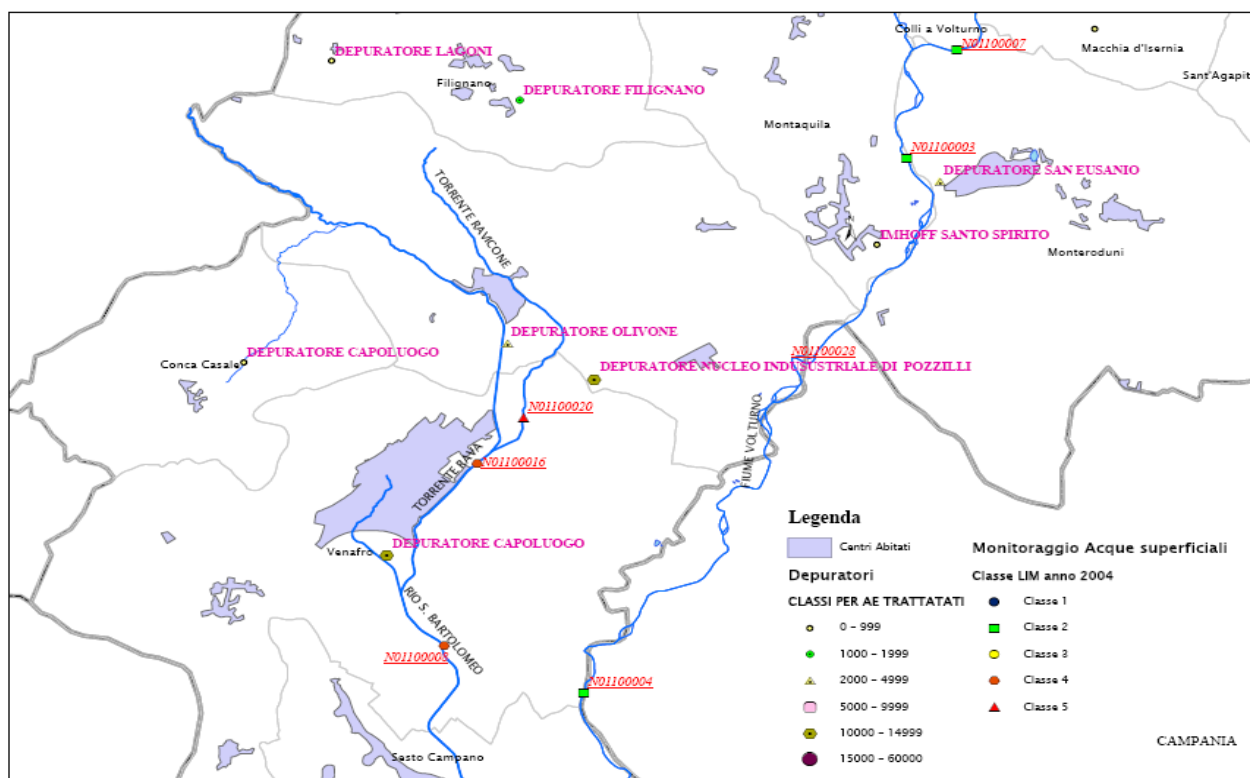
Le analisi dei dati acquisiti sugli impianti recapitanti in tale corso d'acqua e nei suoi principali affluenti (Rava e Ravicone) evidenziano l'esigenza di procedere ad un adeguamento dei sistemi depurativi relativi agli agglomerati posti a monte della stazione di monitoraggio ASN01100008 (ubicata sul Rio S. Bartolomeo) come si evince dalla successiva figura.

La situazione rilevata nello specifico per gli impianti situati nel territorio in esame è la seguente:

<i>Agglomerato</i>	<i>Depuratore</i>	<i>Carico Nominale AE</i>	<i>Carico di Progetto AE</i>	<i>Carico trattato AE</i>
Pozzilli	Olivone	20.412	1.200	2.850
	Dep. Nucleo Industriale		15.000	14.462
Venafro	Dep. Capoluogo	13.315	11.500	11.000

Per quanto concerne il depuratore di Venafro emerge un fabbisogno depurativo per ulteriori 2000 AE (circa) e la necessità di collettare altri 1.650 AE; per Pozzilli emerge chiara la necessità di adeguamento del depuratore Olivone (Carico trattato > Carico di Progetto). Anche in questo caso, come nel precedente del Rivolo, in ragione delle caratteristiche analitiche rilevate sugli

effluenti di depurazione, si ritiene necessario intervenire anche sulla funzionalità stessa degli impianti, mediante trattamenti più appropriati.



5.3 Specifiche misure per il miglioramento quantitativo delle Acque Superficiali Interne

Ai fini della salvaguardia ambientale, l'elemento da tutelare è il corso d'acqua nelle sue caratteristiche di habitat floro-faunistico e quindi morfologiche, geologiche, pedologiche, idriche e socio-economiche. In sostanza, l'oggetto della tutela va individuato nel livello di deflusso atto a garantire, nei corsi d'acqua, la salvaguardia della flora e della fauna esistente in condizioni indisturbate del corso d'acqua.

Dall'analisi dell'andamento delle portate naturali, si evince come negli ultimi anni si sia registrata una diminuzione della portata idrica naturale di alcuni dei corpi idrici significativi. Si prevedono pertanto le seguenti misure con relative Norme Tecniche di attuazione (NTA).

5.3.1 Monitoraggio quantitativo dei Corpi Idrici Significativi superficiali

Al fine di perseguire l'obiettivo per la determinazione del regime idrologico dei corpi idrici significativi superficiali deve essere avviato il monitoraggio quantitativo degli stessi entro la fine del 2007. Tale sistema di monitoraggio on-line effettuato mediante apparati di misura fissi sarà basato su attività programmate con frequenze stabilite, prevedendo l'integrazione dei dati mediante l'attivazione di moduli operativi specifici in situazioni meteorologiche o di criticità ambientale al fine di ottenere un maggiore livello di integrazione delle informazioni provenienti

dal sistema principale. In particolare saranno previste modalità di esecuzione delle misure e di gestione delle installazioni fisse che, mantenendo criteri standard nei periodi ordinari, prevedano l'infittimento delle misure (sia come frequenza sia come distribuzione territoriale) nei periodi di attenzione, considerando l'attivazione (anche a distanza) dei sistemi di autocampionamento presenti sulle stazioni fisse, l'esecuzione di rilievi idrometrici e qualitativi specifici e la redazione di report informativi codificati per garantire un'efficace e tempestiva informazione.

La misura prevede l'attivazione di nuove stazioni idrometriche per il monitoraggio dei deflussi di magra previa realizzazione di soglia con gaveta in alveo, oppure stazioni di qualità integrate che prevedano più punti di pompaggio - in alveo, lungo canali di derivazione e in falda - per misure on-line su comparti idrici differenziati).

5.3.2 Catasto delle utilizzazioni, con obbligo dei misuratori di portata e verifica in campo delle derivazioni in essere;

Dal lavoro condotto per l'acquisizione delle informazioni relative alle utilizzazioni "ufficialmente" concesse effettuato presso gli uffici dell'Assessorato ai Lavori Pubblici di Campobasso ed Isernia (cfr **ATTIVITÀ G**), è emersa la necessità di aggiornare il catasto delle utilizzazioni in atto sia per quel che concerne le informazioni tecnico-amministrative relative alle derivazioni da sorgenti o da fiumi, che per quel che concerne le derivazioni da pozzi, a scopo prevalentemente non potabile, di cui non si hanno informazioni precise.

Nell'analisi dei dati raccolti presso l'Ente Regionale e l'AATO, risalta l'anomalia che per diverse captazioni ad uso potabile, gestite direttamente dai comuni, manca la richiesta di derivazione. Anomalia che può essere in parte giustificata dalla considerazione che in prevalenza si tratta di sorgenti di modesta portata (spesso inferiore al litro/secondo) la cui captazione è avvenuta in periodi in cui non era necessaria nessuna richiesta, oppure laddove è stata presentata, lo si è fatto con una denominazione diversa della risorsa, tale da non consentire un confronto tra le due fonti dati.

Quindi risulta necessario realizzare ed attivare una procedura che superi l'attuale disomogeneità e insufficienza di informazioni, attraverso la progettazione e l'implementazione di un sistema informatico regionale cui pervengano tutte le informazioni relative alle utilizzazioni in atto.

Con riguardo alle acque superficiali la misura prevede l'attivazione di campagne di sistematica rilevazione dei prelievi, attraverso misuratori di portata, obbligatori nel caso di captazioni superiori ai 20 l/s, da rapportare con le conoscenze fornite dai catasti delle utilizzazioni, a partire dai sottobacini che presentano le maggiori criticità ed incrementando la vigilanza sul territorio.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, considerate le oggettive difficoltà di identificazione dei prelievi sul territorio, la misura prevede di individuare e localizzare le attività maggiormente idroesigenti ed attivare opportuni controlli sul campo mirati prioritariamente ad accertare la fonte di approvvigionamento delle aziende che non risultano titolari di diritti d'acqua e non si approvvigionano da pubblici acquedotti.

5.3.3 Determinazione del Deflusso Minimo Vitale per tratti omogenei dei Corsi d'acqua significativi e d'interesse e regolamentazione delle derivazioni in atto

Nell'ATTIVITÀ J (Linee Guida per il calcolo del Deflusso Minimo Vitale), allegata al presente Piano, sono state individuate le Linee guida per la stima dei DMV. A seguito di tale fase si dovrà procedere a regolamentare l'intero sistema di derivazioni in atto.

Il rispetto del DMV deve essere garantito anche in sede di rilascio di nuove concessioni di derivazioni di acqua pubblica ovvero di rinnovi, tenendo conto, in quest'ultimo caso, della gradualità prevista per le concessioni in atto.

Infatti l'art. 22 comma 5 del D.Lgs. n. 152/99, prescrive che tutte le derivazioni di acqua, comunque in atto alla data del 13 giugno 1999, siano regolamentate dall'autorità concedente, anche modificando i termini di concessione, mediante la previsione di rilasci volti a garantire il minimo deflusso vitale nei corpi idrici senza che ciò possa dar luogo alla corresponsione di indennizzi da parte della pubblica amministrazione, fatta salva la relativa riduzione del canone demaniale di concessione.

Nel presente PTA si è fissato come obiettivo e quindi come misura, la determinazione dei DMV per corso d'acqua e/o tratto omogeneo di esso, (cfr 3.2.1.2) fornendo anche indicazione su una possibile metodologia di calcolo.

Si individua come misura di salvaguardia dei Corpi Idrici Significativi Superficiali, e per quelli di Interesse, l'individuazione di una PORTATA di RISPETTO, da calcolare, in qualsiasi punto del corso d'acqua, in funzione di un contributo unitario proporzionato alla superficie di bacino sotteso in quella sezione pari a:

- 2,5 l/s/kmq per bacini di superficie sottesa inferiore o uguale a 100 kmq;
- 2,0 l/s/kmq per bacini di superficie sottesa superiore o uguale a 1.000 kmq;
- Il valore interpolato tra i precedenti per estensioni intermedie dei bacini sottesi.

L'ambito di applicazione di tale misura transitoria è dunque limitata nel tempo ma anche nello spazio, infatti i limiti di applicazione sono costituiti da:

1. individuazione del DMV da parte della competente Autorità di Bacino;

2. individuazione di specifici provvedimenti da parte dell'Ente regionale e/o da altro ente abilitato (cfr successivo paragrafo 5.3.3.2);

Si assume inoltre fino alla determinazione del DMV:

- Divieto di concessione di nuove derivazioni da corso d'acqua fino alla determinazione del DMV.
- Mantenimento entro i limiti massimi di concessione dei prelievi in atto.

Altra misura valida fino alla specifica adozione di provvedimenti da parte della Regione Molise o dell'Autorità di Bacino competente, è quella riguardante le sorgenti, le acque di risorgiva ovvero i corpi idrici per i quali non sia possibile identificare il bacino idrografico di alimentazione, per i quali il DMV è fissato pari ad almeno 2/3 della portata minima a 300 giorni valutata negli ultimi 10 anni. In caso di indisponibilità o insufficienza di dati idrologici, le portate di rispetto fluenti a valle dei manufatti di captazione devono risultare almeno pari alla metà della portata istantanea derivata.

5.3.3.1 Determinazione del DMV mediante sperimentazione su corsi d'acqua significativi o tratti di essi

Come già detto il DMV deve essere considerato un elemento dinamico, proprio per la sua relazione con lo sviluppo dei monitoraggi e delle conoscenze biofisiche dell'ambiente.

La sua determinazione, intesa come *Portata di Rispetto*, è avvenuta attraverso una prima stima orientativa basata su criteri regionali e sui dati disponibili ancorché lacunosi soprattutto in termini quantitativi della risorsa e dei prelievi, cui devono seguire ulteriori specifici studi e approfondimenti per pervenire ad una valutazione più aderente alle caratteristiche naturalistiche ed antropiche del singolo corso d'acqua.

E' necessario, quindi, dare inizio o consolidare le azioni sperimentali che permettano di definire ed affinare il valore già fissato, attraverso una migliore conoscenza delle caratteristiche morfologiche, idrologiche, ambientali e naturalistiche del corso d'acqua.

Studi e sperimentazioni specifiche, infatti, possono permettere di accertare i legami tra i fenomeni di tipo idrologico e quelli legati alla sopravvivenza delle biocenosi acquatiche. A tal fine devono essere avviati:

- specifici programmi sperimentali ed intese con i soggetti interessati, in ambienti fluviali rappresentativi del reticolo idrografico;
- appositi progetti di monitoraggio delle portate di magra e della qualità biologica dei corsi d'acqua, atti a controllare nel tempo l'efficacia delle misure adottate.

5.3.3.2 Mantenimento dei seguenti rilasci minimi in alveo fissati dalla Regione

Fino alla determinazione del DMV, a cui deve seguire una graduale revisione delle concessioni relative ai prelievi sul territorio, si assume che:

- a valle della diga di Chiauci sul fiume Trigno e della traversa di San Giovanni dei Lipioni dovrà essere rilasciato in alveo il quantitativo minimo di 700 l/s;
- a valle della diga di Ponte Liscione sul fiume Biferno dovrà essere rilasciato il quantitativo minimo di 1.000 l/s, tale valore, maggiore ai 500 l/s originariamente individuato, è stato aumentato dall'ente gestore, dopo valutazioni effettuate sulla base di continue segnalazioni pervenute sullo stato del corso d'acqua;
- per l'utilizzazione delle acque delle sorgenti del fiume Biferno è stato imposto un rilascio in alveo minimo di 500 l/s, da elevarsi a 1000 l/s fino alla realizzazione dell'invaso di Colle d'Anchise;
- per l'utilizzo delle acque delle sorgenti del fiume Volturno da parte dell'ENEL è previsto un rilascio minimo di 500 l/s;
- per l'uso delle acque delle sorgenti del S. Bartolomeo è previsto un rilascio minimo di 300l/s.

5.4 Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione

5.4.1 *Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile*

Per le acque dei due invasi artificiali (Liscione – Occhito) utilizzate a scopo potabile è fatto *divieto di navigazione* degli specchi d'acqua, in particolare per le barche a motore escluse quelle di servizio (manutenzione, monitoraggi, ecc..), è fatto *divieto di creazione di "nuove" strutture residenziali e/o turistiche*, salvo deroghe ottenibili a seguito di presentazione e realizzazione di progetti di collettamento ed idoneo trattamento dei reflui generati – parere vincolante dell'Assessorato all'Ambiente e parere dell'ARPA Molise per le specifiche competenze.

Per il solo invaso del Liscione visto il notevole apporto dei Solidi Sospesi che veicolano e trattengono sul fondo gli inquinanti, si prevede la *creazione di una apposita vasca di decantazione* che mediante un appositi percorso, porti al deposito dei Solidi Sospesi. Si prevede, inoltre, lo *svuotamento periodico* di tale vasca, almeno 2 volte l'anno (febbraio, settembre), i cui materiali di risulta possono essere utilizzati come materiali di cava.

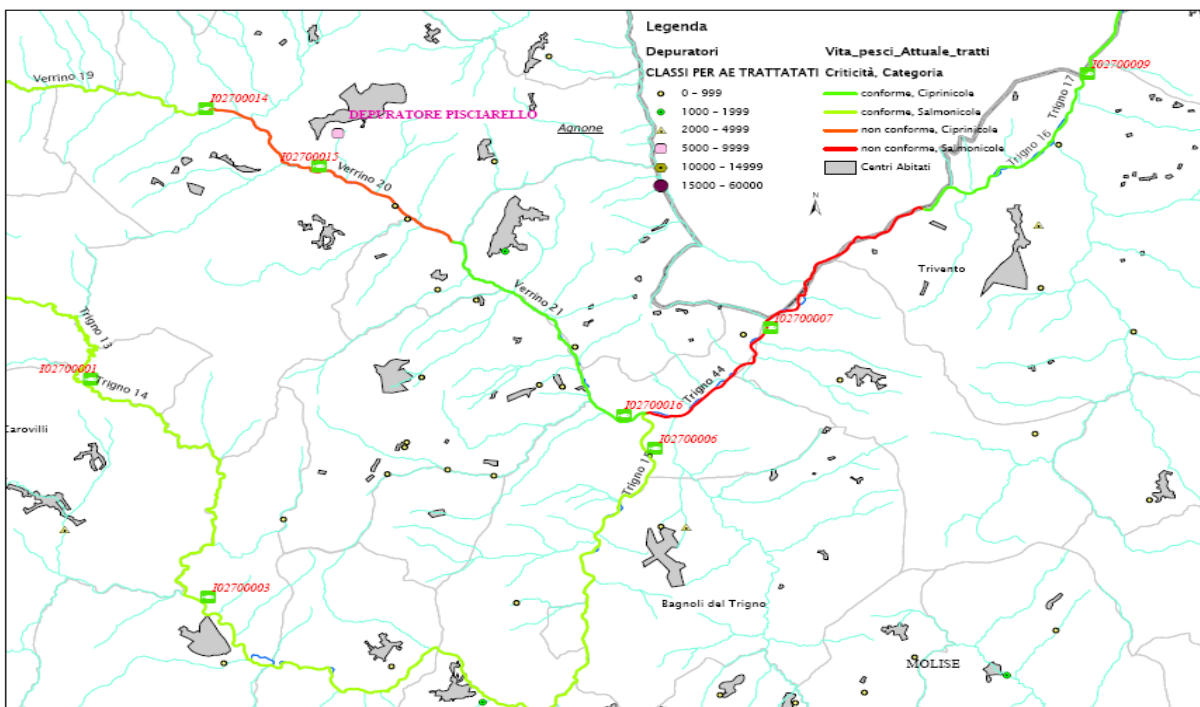
Le misure qui previste vanno integrate con quelle indicate per le aree sensibili e i loro bacini drenanti visto che i due invasi vengono entrambi proposti nel PTA come aree sensibili.(cfr. successivo par. 5.7.1). Ai fini della salvaguardia del corpo idrico si dispone che qualsiasi *scarico*,

indipendentemente dalla sua consistenza, che recapiti all'interno del reticolo idrografico di pertinenza del corpo idrico sia *adeguato ai limiti previsti per lo scarico in area sensibile*.

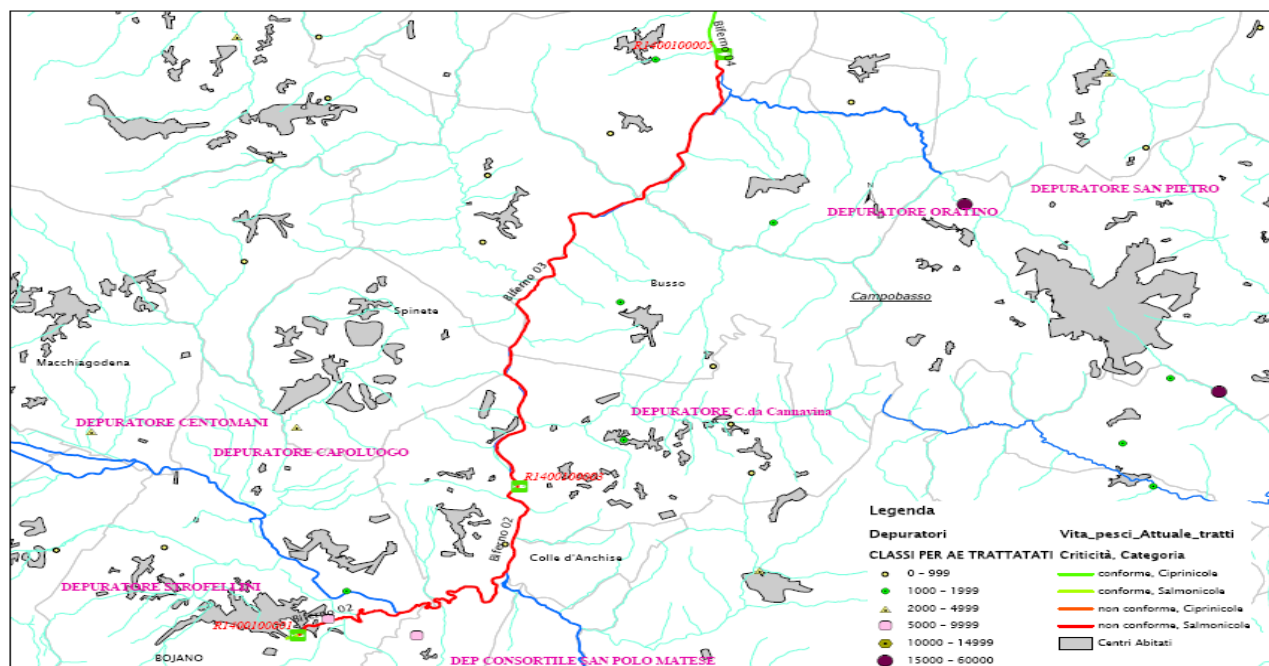
5.4.2 Acque destinate alla vita dei pesci

Alla luce delle criticità individuate si ritiene opportuno approfondire le analisi sugli effluenti dei depuratori in corrispondenza di quei tratti che presentano situazioni di non conformità e altresì rivedere la rete di monitoraggio integrandola con i nuovi tratti previsti dalla Carta ittica secondo lo schema proposto nel **VOLUME 2**. In particolare:

- nell'area del Verrino (Verrino 20) e del Trigno (Trigno 44), come emerge dalla seguente figura, esiste un sistema diffuso di tanti piccoli centri, le cosiddette masserie, difficile da collettare e per il quale, quindi, deve prevedersi un sistema di trattamento locale.



- nell'area del Biferno (Biferno 02 e 03), la non conformità del Biferno 02 è legata al precedente non funzionamento del depuratore Strofellini di Bojano, che è in esercizio solo dal 2004, mentre per il Biferno 03 la non conformità è data probabilmente dallo scarico del Depuratore San Pietro di Campobasso. Pertanto si ribadisce la necessità di un adeguamento degli impianti in questione



Nel successivo paragrafo 5.9.1 vengono fornite informazioni più dettagliate in merito agli agglomerati da collettare e/o da trattare.

5.5 Specifiche misure per il miglioramento quali-quantitativo delle Acque Sotterranee

Viste le criticità individuate e rilevate tramite i dati di monitoraggio si ritiene opportuno un ulteriore approfondimento di indagine per quanto concerne l'acquifero di Venafro al fine di individuare le potenziali cause di inquinamento, anche in considerazione della situazione rilevata per le acque superficiali nel territorio di Venafro. Sarebbe, pertanto, opportuno ottimizzare il monitoraggio con una più efficace distribuzione dei punti di campionamento tramite una loro riduzione e un'intensificazione dei controlli in quelle aree dove è stata riscontrata una maggiore concentrazione dei nitrati al fine di individuare se tale dato ha origine industriale o agricola-zootecnica..

Per la Piana alluvionale del fiume Biferno, individuata dall'ARPA Molise come piana di Termoli-Campomarino e del Medio Biferno, si registra una situazione che richiede approfondimenti nonché l'estensione della rete di monitoraggio. Per la piana di Termoli, i dati analitici rilevati unitamente alla classificazione quantitativa (tipo B) evidenziano la necessità di procedere alla fase di analisi di campo sull'uso del territorio per poter affinare il modello di genesi della potenziale pressione puntuale e assetti idrogeologici (alterazioni della velocità naturale di ravvenamento). Anche la Piana del Medio Biferno risulta interessata da un apprezzabile riscontro della patologia di affezione da nitrati, avendo verificato che nelle 11 campagne di monitoraggio cinque punti di campionamento presentano una concentrazione media

di nitrati superiore al valore di riferimento di 40 mg/l. In questo caso si ritiene utile approfondire le possibili interconnessioni tra corpi idrico superficiale e tavola d'acqua, perché ritenute responsabili di interscambio in una idrozona del Biferno a stato ambientale necessitante di una più serrata azione di monitoraggio. Ovviamente ciò, nella consapevolezza della collocazione fisico-geografica a valle dell'invaso del Liscione, nonché delle attività produttive in crescita nelle aree contermini l'asta fluviale.

Si ritiene, comunque, che il modello di analisi utilizzato debba essere implementato alla luce di una più accurata analisi sull'uso del suolo a diverso grado di definizione: valutazione dell'impatto agro-zootecnico in termini territoriali, verifica delle "contribuzioni locali" alle fenomenologie riscontrate, operando un controllo di polizia idraulica (in osservanza anche della 183/89 contenuti "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" – e Legge 36/94 "Legge Galli"), ottimizzazione di un modello di lavoro azienda/unità-addetto/abitante equivalente.

Sarebbe opportuno anche procedere alla valutazione dei trend di evoluzione delle portate e delle piezometrie con l'individuazione delle sorgenti maggiori ed effettuare il monitoraggio quali-quantitativo direttamente nelle aree di affioramento naturale delle falde. La rete di monitoraggio, quindi, dovrà essere impostata in modo da controllare l'evoluzione qualitativa nei pressi dei prelievi idropotabili. Oltre agli aspetti qualitativi i controlli dovranno verificare il mantenimento di condizioni quantitative compatibili, soprattutto in funzione delle interrelazioni fra falda e reticolo idrografico.

Si ritiene altresì di intensificare le attività di controllo nei pressi delle cosiddette aree di ricarica ossia di quelle porzioni della superficie topografica ove si esplica il flusso idrico, a forte componente verticale e proveniente dalla superficie, che alimenta i serbatoi acquiferi captati dai pozzi del campo considerato. Esse individuano le zone da tutelare per conseguire un'effettiva preservazione dall'inquinamento delle acque sotterranee captate.

A tal proposito si propone di implementare l'attività di monitoraggio anche nelle altre unità idrogeologiche individuate nel PTA e attualmente non monitorate e ridistribuire i punti di campionamento nell'ottica di una maggiore ottimizzazione della rete di controllo di tali acque.

Dal punto di vista quantitativo, come evidenziato nei precedenti capitoli, le criticità principali concernenti un grado di sfruttamento più spinto, riguardano il Matese settentrionale, Monte Campo, la struttura di Colli a Volturno e la Piana del F. Biferno e la piana del F. Trigno, per essi si richiede una più attenta gestione della risorsa idrica. Per quanto concerne gli altri CISS il

grado di sfruttamento scarso o, al più, medio lasciano sperare in future azioni di gestione mirate all'utilizzo della risorsa idrica sotterranea anche in senso strategico.

In sintesi le misure da adottare per una migliore tutela dei corpi idrici sotterranei sono:

- Reidentificazione della rete di monitoraggio
- Applicazione del Programma d'Azione (Piano Nitrati – **ATTIVITÀ M**) negli *acquiferi vulnerati e in fase di vulnerazione*
- Riduzione, nelle aree vulnerate, dei prelievi da falda a scopo irriguo favorendo il riuso delle acque trattate
- Miglioramento qualitativo dei corsi d'acqua superficiali

Per quanto concerne gli aspetti quantitativi, si ricorda che l'intero territorio regionale è interessato da prelievi dalle falde sotterranee, tramite pozzi e/o sorgenti, per il soddisfacimento dei diversi usi; per la tutela quali-quantitativa di tali risorse dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti:

- In sede di rilascio della concessione, ovvero in fase di verifica e/o rinnovo, dovrà essere imposto all'utilizzatore l'installazione di limitatore di portata e di misuratore di portata;
- Si deve provvedere alla chiusura di tutti i pozzi scavati e/o eserciti senza autorizzazione.
- È necessario che tutte le concessioni di prelievo di acque di falda siano riviste, alla luce delle perimetrazioni riportate nella tavola di identificazione dei corpi idrici significativi sotterranei.

5.6 Misure previste per il miglioramento qualitativo delle Acque Marino Costiere

Per il miglioramento qualitativo delle acque marino-costiere molisane si ritiene opportuno:

- effettuare il campionamento con le cadenze stabilite dal D. Lgs. 152/1999, monitorando tutti i parametri previsti per avere un quadro più puntuale e confrontabile con i risultati delle altre regioni costiere italiane che partecipano al monitoraggio delle acque marino costiere;
- determinare l'apporto dei nutrienti azotati e fosforati soprattutto nelle acque del fiume Biferno, ma anche in quelle del Trigno, in modo da verificare se la trofia è da attribuire alle acque del fiume e/o ad altre cause, come la direzione delle correnti o dei venti;
- aggiungere il monitoraggio su un altro transetto in acque non condizionate direttamente da pennelli fluviali per verificare la reale trofia delle acque costiere molisane, confrontandole con quelle prospicienti la foce dei fiumi.

Inoltre l'analisi delle fioriture algali e la presenza di alghe fitoplanctoniche potenzialmente tossiche, consente di affermare con certezza che mentre le fioriture segnalate relative a *Skeletonema costatum* e *Chaetoceros spp.* sono ormai considerate fisiologiche nel Mare

Adriatico e vengono segnalate soprattutto nel periodo invernale anche dalle altre Regioni costiere, la presenza di microalghe appartenenti ai Generi *Alexandrium* e *Dinophysis*, rappresentano un potenziale rischio sanitario perché in grado di produrre tossine anche mortali che possono accumularsi nei Molluschi Bivalvi e causare tossinfezioni alimentari nei consumatori.

Pertanto è *assolutamente necessario effettuare i monitoraggi per il fitoplancton nelle acque marine costiere e negli allevamenti* di mitili per tenere sotto controllo questo rischio sanitario, oltre ad effettuare la ricerca delle biotossine algali nei Molluschi bivalvi presenti negli allevamenti e nei banchi naturali, come previsto dalle normative vigenti (D. Lgs. 530/1992).

Sui sedimenti e sul biota (mitili), dall'esame dei dati riferibili al periodo 2002-2005, sui punti di campionamento, sia a 500 m dalla foce del Biferno sia a 500 m dalla foce del Trigno, si segnala, oltre alla presenza sempre rilevata di tributilstagno, un'elevata concentrazione di tutti i metalli (Hg, Cd, Cr, Pb, Zn, Cu, V, As, Ni, Al, Fe) in tutti i campionamenti ed in entrambe le matrici.

Pertanto è *assolutamente necessario risalire alle cause di questa contaminazione di natura chimica con un censimento delle industrie* e di quant'altro coinvolto nella produzione e nell'utilizzo delle suddette sostanze.

Al censimento deve seguire il controllo degli scarichi autorizzati e non, sia lungo i corsi d'acqua molisani sia sul litorale: il controllo quali-quantitativo delle suddette molecole nei reflui permetterà di individuare le fonti di inquinamento onde evitare la contaminazione di Pesci, Molluschi e Crostacei che costituiscono alimento per le popolazioni locali.

Inoltre è *necessario verificare l'utilizzo delle vernici anti-foulant che contengono tributilstagno*, un potente biocida. Queste vernici vengono utilizzate sulle carene di barche e navi onde evitare l'incrostazione delle stesse a causa di alghe o organismi marini.

Una volta individuate le fonti di inquinamento per ciascuna molecola, è *necessario intervenire per evitare la contaminazione delle acque, dei sedimenti, degli animali marini, migliorando sia i processi di produzione nei quali vengono usate tali sostanze sia la funzione depurativa, anche utilizzando metodologie alternative come la fitodepurazione*.

5.7 Misure previste per le Aree a Specifica Tutela

5.7.1 Aree sensibili

La mancanza di analisi sul carico in ingresso ai depuratori, in termini sia di N_{tot} che di P_{tot} , ancorché di quello in uscita non consente di effettuare una valutazione concreta sulla percentuale

di abbattimento dei nutrienti (N e P) che la norma prevede almeno in misura del 75% nel Bacino Drenante all'area sensibile.

Da cui la “misura” di effettuare tali analisi almeno negli impianti che si stima abbiano un carico nominale superiore ai 2.000 AE, o che rientrino in un agglomerato con tale carico.

Nella Tabella 1 dell'Allegato al presente documento si riporta l'elenco completo degli Agglomerati con i relativi carichi, mentre nella Tabella 2 sono riportati i principali depuratori a servizio di tali agglomerati.

A seguito della campagna di monitoraggio dell'efficienza verranno individuati gli interventi necessari al fine dell'adeguamento degli impianti. Si prevede, inoltre, che per gli impianti di potenzialità maggiore ai 5.000 AE, riportati nella successiva tabella, si raggiunga una funzionalità del 90% in termini di abbattimento dei nutrienti, al fine di coprire quelle deficienze nei trattamenti che si verificano negli impianti di minore capacità.

<i>Denominazione Impianto</i>	<i>Agglomerato /Comune</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>Potenzialità Depuratore [AE]</i>	<i>Carico Trattato [AE]</i>
Dep. Strofellini	Bojano	10.543	10.000	6.700
Dep. San Pietro	Campobasso	52.878	50.000	37.600
Dep. Campitello	San Massimo	6.223	8.000	5.324
Dep. Scarafone	Campobasso	41.801	40.000	37.000
Dep. Riccia	Riccia	8.355	10.000	7.500

5.7.2 Aree vulnerabili ai nitrati

Ferma restando la necessità di procedere ad un approfondimento delle basi di conoscenza relative alla qualità delle acque sull'intero territorio regionale, è opportuno prevedere azioni di salvaguardia (in senso normativo e della pianificazione) delle aree maggiormente vulnerabili ed i cui carichi attuali risultano consistenti sulla base degli elementi scaturiti dallo studio. In particolare la mitigazione del rischio potrà avvenire attraverso un maggiore controllo sui carichi (e quindi attraverso una riduzione dell'elemento di squilibrio) combinata con una norma di tutela. Pertanto si ritiene necessario, quale misura prioritaria e in accordo con la normativa, applicare sugli *acquiferi vulnerati* e su quelli *in fase di vulnerazione* (cfr. paragrafo 3.1.5.2) il regime vincolistico delle aree vulnerabili (art 19 e Allegato 7A del D. Lgs 152/99), mediante l'adozione di un “Programma d'azione nitrati”, la cui articolazione è esposta nell'**ATTIVITÀ M (PIANO NITRATI)**, attualmente al vaglio degli Enti regionali e ministeriali.

Tale “Programma d'Azione” include le seguenti misure:

- periodo di divieto di spandimento dei fertilizzanti;

- norme di gestione-utilizzazione degli effluenti zootecnici e dei concimi azotati in relazione alle principali connotazioni territoriali nelle zone vulnerate e in fase di vulnerazione, nonché le capacità di stoccaggio per gli effluenti di allevamento;
- la metodologia di individuazione di eventuali esuberi di azoto disponibile, inerenti il bilancio tra l'azoto reso disponibile dalla zootecnia e la domanda agrocolturale, tenuto conto del contributo delle diverse tipologie di effluenti di allevamento prodotti dalle specie animali più significative allevate nella Regione;
- controlli degli effetti delle azioni intraprese, in particolare deve essere definito un programma di controllo per la periodica verifica delle concentrazioni dei nitrati nelle acque, attraverso appositi sistemi di monitoraggio;
- programmi di comunicazione e di formazione degli agricoltori relativi all'applicazione del CBPA, limitando l'applicazione al terreno di fertilizzanti con il rispetto del limite dei 170 kg/ha/anno di azoto (N) da effluente zootecnico.

Per le aree individuate come *potenzialmente vulnerabili o zone di attenzione* è opportuno mettere in atto linee d'azione in grado di incrementare il quadro conoscitivo (infitimento della rete di monitoraggio delle acque sotterranee, secondo quanto detto nel **VOLUME 2**) e di consentire una verifica della effettiva contaminazione di tali zone.

5.7.3 Aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari

Nelle attività per la costituzione del patrimonio conoscitivo si è accertata la mancanza di un Piano di Monitoraggio precipuo per una qualsivoglia zonizzazione di aree affette da contaminazione da uso di prodotti fitosanitari, previsto dall'Accordo dell'8 maggio 2003 tra lo Stato e le Regioni.

Pertanto si ritiene prioritario l'avvio di programma di rilevamento e di monitoraggio che, incentrato in particolare sul comparto delle acque, consenta di valutare la presenza ed il livello delle concentrazioni di residui di fitofarmaci nelle acque superficiali e sotterranee, così da confrontare le concentrazioni rilevate con quelle ritenute ammissibili dalla normativa e con le "concentrazioni di non effetto" considerate in sede di valutazione del rischio.

Per una programmazione efficace si procederà all'esecuzione delle seguenti attività:

- raccolta dati utili ai fini della redazione del piano;
- individuazione delle sostanze prioritarie da ricercare;
- definizione della rete di monitoraggio.

5.7.4 Aree di salvaguardia

La normativa vigente prevede specifiche aree di protezione per i punti di captazione di acqua potabile; in mancanza di specifiche indicazioni da parte della Regione, tali aree hanno un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione. Vincolo che è stato adottato anche nel Piano d'Ambito.

Dai dati acquisiti in corso di stesura del PTA si sono rilevate oltre 360 captazioni a diverso uso (potabile, irriguo, industriale, idroelettrico, ecc...), di cui circa una novantina, tra sorgenti e pozzi, risultano ad uso potabile (cfr **Tabella 4** dell'Allegato 1). Tali captazioni sono di potenzialità diversa, cfr **ATTIVITÀ G**, e, nel caso delle sorgenti, non sempre vengono captate al massimo della loro potenzialità, anche al fine di assicurare un deflusso minimo in alveo.

Nell'intorno dei punti di prelievo delle acque destinate all'uso potabile vanno definite le seguenti aree minime di salvaguardia, suddivise per classe di tutela:

- I. aree di tutela assoluta: raggio minimo di m 10 intorno al punto di prelievo entro cui deve essere vietato l'accesso ai non addetti, deve essere posto in essere un sistema di protezione dallo scolo di acque esterne e deve essere vietato l'uso di sostanze pericolose potenzialmente inquinanti;
- II. aree di rispetto ristretta: raggio minimo di m 200 intorno al punto di prelievo entro cui devono essere vietate le attività di cui all'art. 21, comma 5;
- III. area di rispetto allargata: per un raggio di 500 m dal punto di prelievo non dovranno essere autorizzati scarichi di alcun tipo. Sarà cura del gestore incentivare l'applicazione del Codice della Buona Pratica Agricola in tale area.

Dovranno comunque essere garantiti all'utente finale, a cura del gestore della captazione, i requisiti di potabilità previsti dalla normativa.

A seguito della caratterizzazione idrogeologica del territorio molisano, che ha individuato le principali direzioni di flusso delle acque sotterranee, è stato possibile effettuare un'analisi approfondita del sistema di approvvigionamento di acqua potabile e delle relative aree di ricarica a monte. Ciò, insieme all'analisi del sistema di adduzione della Regione Molise, ha consentito di definire, per le captazioni con portata media captata superiore a 5 l/s, un'ulteriore classe di tutela (IV) (Area di rispetto estesa) con raggio superiore al limite di 500 m fino ad un massimo di 2 km nella direzione a monte della risorsa, come riportato nella successiva **Tavola 2**.


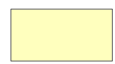
Nella successiva tabella si riporta l'elenco delle 54 sorgenti e dei 4 pozzi a cui viene applicata l'area di tutela estesa (classe IV):

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque

Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione






<i>Comune</i>	<i>Denominazione Captazione</i>	<i>Portata Scaturita l/s</i>	<i>Portata Captata l/s</i>	<i>Volume Derivato mc/anno</i>
Baranello	Santa Maria in Valle	9	8	252.288
Baranello	Acqua Alta	9	9	283.824
Bojano	Pietrecadute	1500	699	22.043.664
Bojano	S. Maria dei Rivoli	1500	1261	39.766.896
Campobasso	Foce	9	9	283.824
Capracotta	Verrino	160	87,1	7.792.546
Carovilli	San Mauro	101	101	3.185.136
Carpinone	San Cataldo	5	5	157.680
Carpinone	S. Anastasio	60	12	378.432
Cerro al Volturno	F.te Acquara	14	5	157.680
Chiauci	S. Onofrio	131	117	3.689.712
Civitanova del Sannio	Campo Pozzi Pincio		21	662.256
Civitanova del Sannio	Gruppo Pincio	300	23	725.328
Filignano	Le Campate	31	30	946.080
Forli del Sannio	Riaina	27	18	567.648
Longano	Acquabona	33	18	567.648
Macchia d'Isernia	Dei Natali	350	45	1.419.120
Mirabello Sannitico	Monteverde	6	6	189.216
Monteroduni	Caprionero	288	40	1.261.440
Pesche	Colle Pitocco	7,5	7,5	236.520
Pesche	Galleria Serre	20	20	630.720
Pesche	Gruppo S. Martino	245	245	7.726.320
Pescolanciano	Fonte della Castagna	9	9	283.824
Pietrabbondante	Sant'Andrea	5	5	157.680
Pizzone	Le Forme	72	43	1.356.048
Rionero Sannitico	F.te Sant'Angelo	11	5,7	179.755
Roccasicura	F.te della Noce	11	5,3	167.141
Rocchetta a Volturno	Capo Volturno	6600	4	126.144
Santa Maria del Molise	Gruppo S. Maria Molise	190	7	220.752
Santa Maria del Molise	Capo d'acqua		9	283.824
San Massimo	Capo d'acqua	38	6	189.216
San Pietro Avellana	Fontana Grande	6	6	189.216
San Polo Matese	Rio Freddo	1500	1301	41.028.336
Sant'Angelo del Pesco	F.te degli Angeli	27	18	567.648
Sessano del Molise	Campo Pozzi Murolungo		19	599.184
Sessano del Molise	Castaldo	18,2	15	473.040
Vastogirardi	Sant'Angelo	9	6	189.216
Vastogirardi	Capo d'acqua	34	32	1.009.152
Venafro	Pozzi San Bartolomeo		80	2.522.880
Venafro	S. Bartolomeo	1300	979	30.873.744

Legenda

 Area Salvaguardia  Corpi Idrici Sotterranei Significativi





Sorgenti

Portata Captata l/s

-  < 5,0
-  5,1 - 15,0
-  15,1 - 100,0
-  100,1 - 250,0
-  > 250,0

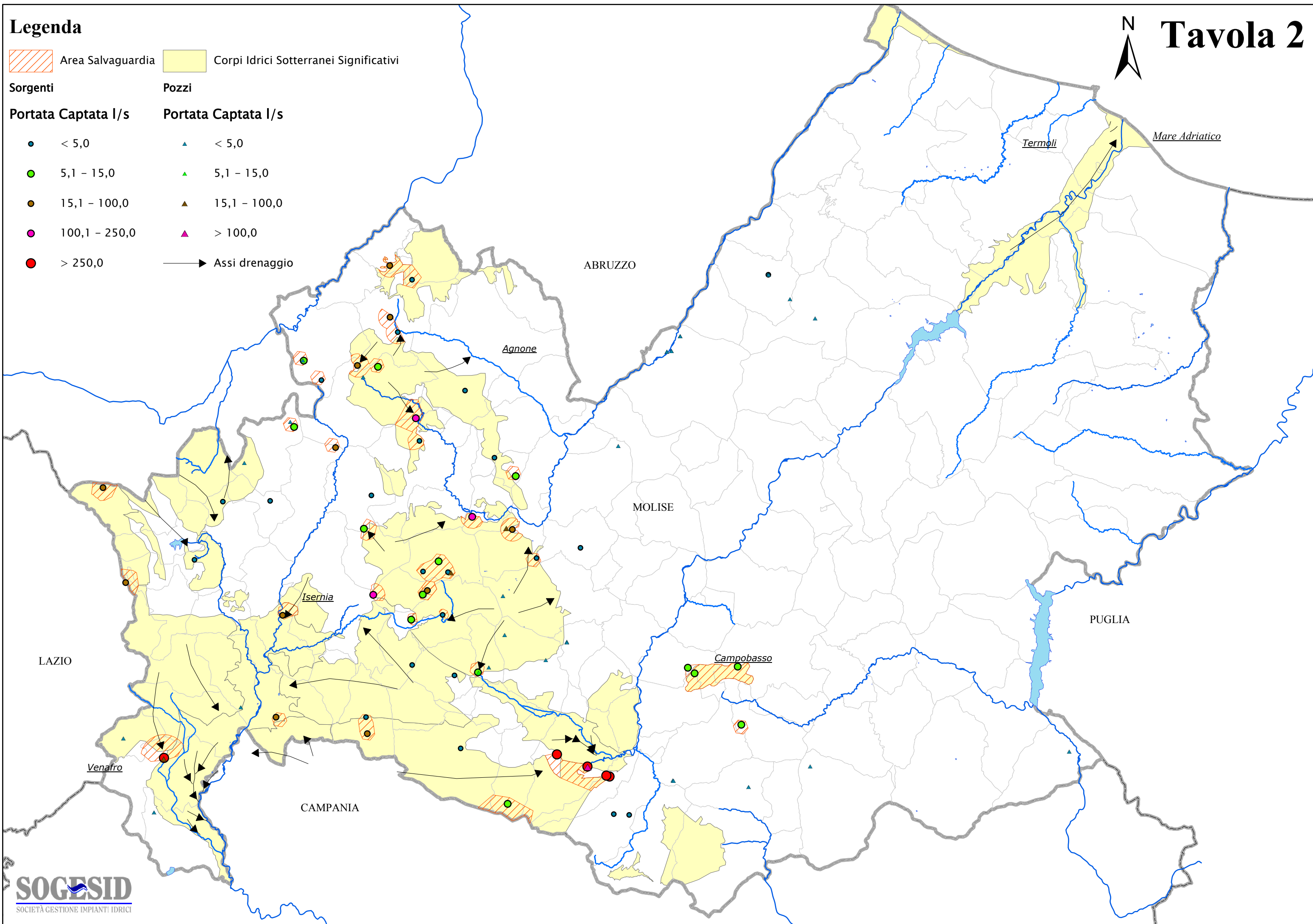
Pozzi

Portata Captata l/s

-  < 5,0
-  5,1 - 15,0
-  15,1 - 100,0
-  > 100,0

 Assi drenaggio

Tavola 2



5.8 Tutela quantitativa della risorsa-Risparmio Idrico

5.8.1 *Pianificazione del bilancio idrico*

Come indicato all'art 22 del D.Lgs. 152/99, la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile.

Da quanto esposto nell'ATTIVITÀ I, con riferimento allo stato di sfruttamento dei corpi idrici sotterranei, deriva che il soddisfacimento dei fabbisogni dei vari comparti potabile, irriguo ed industriale, all'attualità, è soddisfatto attingendo, talvolta, anche alla cosiddetta "riserva geologica" e pertanto mantenendo l'attuale stato dei prelievi, sia pure con tempi diversi per alcune aree del territorio dove si è registrato un grado di sfruttamento elevato o intenso si prevede un progressivo degrado dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee che potrà essere arrestato solo tramite una riduzione dei prelievi ed una più corretta utilizzazione delle captazioni. A tal proposito nel PTA sono state individuate le principali indicazioni per pianificare e garantire l'equilibrio del bilancio idrico (cfr. ATTIVITÀ L), nel rispetto delle priorità della legge 5 gennaio 1994, n. 36, tenendo conto delle disponibilità, della capacità di ricarica delle falde e delle destinazioni d'uso della risorsa, compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative. Tali indicazioni riguardano principalmente:

- Riduzione delle perdite nel sistema di adduzione e distribuzione delle risorse idriche come previsto nel Piano d'Ambito
- Installazione di misuratori/limitatori di portata prevedendo per le principali derivazione con $Q_{derivata} > 50$ l/s un sistema di telecontrollo e telelettura
- Creazione di un catasto delle captazioni (concesse o meno)
- Riutilizzo delle acque reflue

5.8.2 *Criteri per l'individuazione delle priorità nelle misure di risparmio e riutilizzo*

Al fine di garantire un risparmio e un riutilizzo della risorsa idrica si prevede la necessità di porre in atto i seguenti interventi di carattere generale:

- E' necessario completare le opere che necessitano di integrazioni strutturali per entrare in esercizio: tali interventi sono prioritari per non vanificare investimenti già fatti e per non avere un rapido degrado di quanto già realizzato.

- E' necessario intervenire con programmi di ricerca perdite in quei comuni dove si registra, in termini assoluti, un volume di perdita maggiore e nelle aree in cui si rivelano situazioni di interruzione della distribuzione.
- E' opportuno ridurre le perdite nell'area del Basso Molise dove le acque provengono dall'invaso del Liscione.
- Nei casi in cui il riuso è destinato ad aree irrigue già esistenti si otterrà un doppio beneficio: riduzione del costo di intervento ed immediata utilizzazione della risorsa in quanto la pratica irrigua risulterà già consolidata.
- Si potranno ottenere economie di investimento per quegli impianti per i quali sono già presenti strutture di affinamento utili per il riuso ma per le quali non sono ancora individuate le strutture di utilizzazione.
- Per gli impianti di modeste potenzialità è auspicabile che il riuso avvenga unificando i reflui di più impianti in modo da ottenere una risorsa quantitativamente significativa.
- Va tenuto in conto il beneficio del "non scarico" per quelle zone litorali a forte vocazione turistica.
- Per quanto concerne gli usi civili le misure dovranno riguardare la riduzione dei consumi da parte dell'utenza, il miglioramento della qualità dei sistemi di adduzione e di distribuzione (quantificazione delle perdite sulle reti e controllo della qualità degli interventi di ripristino), la razionalizzazione dei prelievi in falda con progressiva riduzione quantitativa della risorsa.
- Per quanto concerne l'uso industriale gli obiettivi delle misure mirano alla riduzione dei consumi e, dunque, degli emungimenti, ad una concreta stima dei fabbisogni che dovrà confluire in un unico piano di gestione della risorsa idrica. L'effetto indiretto connesso con la riduzione dei consumi è rappresentato da una riduzione della potenzialità inquinante in quanto a minori quantità di acqua "utilizzata" corrispondono generalmente minori quantitativi di inquinanti reimmessi al termine del ciclo produttivo. L'incentivo all'implementazione di sistemi di certificazione ambientale può ridurre il consumo a fronte di una stima quantitativamente migliore dei fabbisogni reali.
- Per quanto concerne l'uso agricolo, infine, le misure saranno orientate verso un controllo più accurato dei consumi e verso l'incentivazione e verso il prelievo diretto di acqua di falda soprattutto nelle zone di fondovalle dove, però, sarà necessario un approfondimento circa le reali disponibilità.

Per una descrizione dettagliata degli interventi specifici previsti per il riuso delle acque si rimanda al capitolo successivo.

5.9 Tutela quantitativa della risorsa-Disciplinazione degli Scarichi

Al fine di perseguire la tutela qualitativa della risorsa idrica, ai sensi del titolo III, capo III del D.Lgs. 152/99, è necessario porre in essere azioni per la disciplina degli scarichi.

In particolare, il suddetto decreto prevedeva che alcune classi di agglomerati dovevano essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane (art. 27), secondo la seguente tempistica:

- entro il 31/12/00 quelli con un carico, espresso in abitanti equivalenti, superiore a 15.000;
- entro il 31/12/05 quelli con un carico, compreso tra 2.000 e i 15.000 AE;
- entro il 31/12/05 quelli con un carico, espresso in abitanti equivalenti, compreso tra 2.000 e 10.000 e ricadenti nelle Aree Sensibili;

Il D.Lgs. 152/99 definisce l'agglomerato *“un'area, in cui la popolazione ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile, e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale”*.

La progettazione, la costruzione e la manutenzione delle reti fognarie si effettuano adottando le tecniche migliori che non comportino costi eccessivi, tenendo conto in particolare:

- del volume e delle caratteristiche delle acque reflue urbane;
- che i sistemi di collettamento siano preferibilmente di tipo separato;
- della prevenzione di eventuali fuoriuscite;
- della limitazione dell'inquinamento delle acque recipienti, dovuto a tracimazioni causate da piogge violente.

Il D.Lgs. 152/99 fissa inoltre i criteri generali della disciplina degli scarichi (art. 28), specifica i casi in cui sono previste eccezioni per lo scarico di acque reflue urbane sul suolo (art. 29), vieta di fatto lo scarico diretto nel sottosuolo (art. 30), disciplina lo scarico in acque superficiali (art. 31) e in corpi idrici ricadenti in aree sensibili (art. 32).

5.9.1 Scarichi di acque reflue: misure finalizzate alla tutela qualitativa dei corpi idrici.

Al fine di salvaguardare la qualità delle risorse idriche regionali sono stati individuati gli interventi e le misure che di seguito si sintetizzano, rinviando al successivo paragrafo 6.2 per la caratterizzazione degli specifici interventi individuati.

a) Adeguamento dei sistemi fognari

I sistemi di raccolta delle acque reflue urbane possono ritenersi pressoché completati, o quantomeno già previsti, nell'ambito dei programmi attuati dalla Regione Molise.

b) Adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

In base al Piano Stralcio (PS) ed al Piano di Risanamento delle Acque della Regione Molise, nel comparto depurativo si è previsto di dotare tutti i comuni della regione di almeno un depuratore. Tale piano, che è stato di fatto completato nei centri cittadini, ha portato ad una copertura del servizio di depurazione all'85%; quindi restano da coprire quei piccoli centri o nuclei, a volte costituiti da poche decine di persone, di sistemi di trattamento adeguati.

Sempre nel PS si sono previsti interventi per l'adeguamento dei depuratori, secondo la tempistica indicata dal decreto, finanziati in gran parte con fondi regionali e/o con gli APQ (cfr Capitolo 4). A salvaguardia delle zone sensibili, così come individuate dal PTA, si devono prevedere trattamenti spinti per la rimozione di azoto e fosforo, per gli impianti i cui scarichi sono ubicati in bacini scolanti le suddette zone sensibili.

c) Adeguamento degli scarichi di acque meteoriche

I criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne sono definiti all'art. 39 del D.Lgs. 152/99. Al fine di dare attuazione all'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche, si deve provvedere alla definizione delle priorità d'interventi da finanziare, in funzione dei criteri di seguito elencati:

- adeguamento del recapito finale di reti di fognatura pluviale che scaricano nel sottosuolo attraverso pozzi assorbenti;
- separazione delle reti pluviali da reti fognarie miste esistenti o completamento di reti pluviali esistenti;
- l'adeguamento delle reti ricadenti in aree sensibili o nel pertinente bacino drenante.
- l'adeguamento delle reti e del relativo scarico ricadenti in aree in cui la vulnerabilità della falda è elevata.

d) Scarichi di emergenza e scaricatori di piena

Resta da definire la disciplina sugli scarichi di emergenza degli impianti di sollevamento a servizio delle pubbliche fognature e gli scarichi degli sfioratori o scaricatori di piena delle fognature a sistema misto, non ritenendola prioritaria al momento nel territorio molisano.

5.9.2 Misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale

a) Limiti allo scarico in corpi idrici superficiali non significativi

Nel rispetto dei limiti allo scarico previsti dall'Allegato 5 del D.Lgs. 152/99 si ritengono necessarie alcune ulteriori prescrizioni in virtù del particolare assetto morfostrutturale del contesto territoriale di riferimento.

Pertanto, sebbene il D.Lgs. 152/99 non ponga particolari ulteriori limiti allo scarico in corpi idrici non significativi, ribadendo che gli scarichi su suolo devono essere conformi ai parametri di tab. 4, si ritiene opportuno richiedere il rispetto dei seguenti limiti:

- Tab. 1 per gli scarichi in corpi idrici superficiali significativi e per quelli indicati nel PTA come di interesse, che seppur non significativi hanno caratteristiche geomorfologiche tali da garantire un deflusso tali che non determinano situazioni di pregiudizio per i corpi idrici sotterranei nelle aree di sub alvea.
- Tab. 4 per gli scarichi nei corpi idrici superficiali non significativi, assimilabili agli scarichi su suolo, nei casi in cui la natura dei terreni è tale da non poter offrire un opportuno grado di protezione nei confronti degli corpi idrici sotterranei significativi.

b) Limiti allo scarico in zone sensibili o bacini ivi scolanti

A tutela delle aree sensibili, oltre a recepire i limiti previsti dal Piano d'Ambito, si ritiene di dover adottare ulteriori misure, che prevedono per i principali depuratori, recapitanti nei bacini drenanti del Liscione e dell'Occhito, lo scarico dei reflui in Tab. 2 dell'All. 5 del D. Lgs. 152/99.

<i>Denominazione Impianto</i>	<i>Agglomerato /Comune</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>Potenzialità Depuratore [AE]</i>	<i>Carico Trattato [AE]</i>
Dep. Strofellini	Bojano	10.543	10.000	6.700
Dep. San Pietro	Campobasso	52.878	50.000	37.600
Dep. Campitello	San Massimo	6.223	8.000	5.324
Dep. Scarafone	Campobasso	41.801	40.000	37.000
Dep. Riccia	Riccia	8.355	10.000	7.500

c) Scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 10.000 A.E., campeggi o villaggi turistici, ad esclusione degli scarichi urbani già regolamentati dal S.I.I. (Servizio Idrico Integrato)

Al fine di tutelare i corpi idrici superficiali ed in particolare quelli a specifica destinazione, è necessario disciplinare gli scarichi provenienti da insediamenti inferiori ai 2.000 A.E. che sversano le acque reflue in corpi idrici superficiali e quelli inferiori ai 10.000 A.E. che recapitano in acque marine-costiere, tramite la definizione di trattamenti di depurazione appropriati ai sensi del D.Lgs. 152/99, in rapporto alle classi di popolazione.

L'esigenza di definire un trattamento appropriato che dopo lo scarico garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni dell'allegato 5 D.Lgs. 152/99, riguarda sia gli insediamenti le cui opere saranno oggetto di convenzione tra l'A.T.O. ed il Soggetto Gestore del S.I.I., sia principalmente quegli insediamenti che, non serviti dal S.I.I., devono provvedere autonomamente al drenaggio, al trattamento e allo scarico delle acque reflue.

Le indicazioni che seguono, sono indirizzate agli scarichi di sistemi di raccolta e trattamento di acque reflue domestiche o assimilabili alle domestiche.

Per scarico domestico si intende quello proveniente da insediamenti di tipo residenziale e da servizi, derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

Per insediamenti residenziali sono da intendersi quelli destinati esclusivamente ad abitazione mentre, per servizi sono da intendere gli insediamenti destinati ad attività di servizio nei quali vengono prodotti scarichi derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche quali alberghi, scuole, caserme, uffici pubblici e privati, impianti sportivi e ricreativi, negozi al dettaglio ed all'ingrosso e bar.

Ai sensi dell'art. 28 comma 7 del D.Lgs. 152/99, si definisce scarico assimilabile a quello domestico lo scarico proveniente da insediamenti diversi da quelli residenziali e da servizi, nelle quali sia prevalente, qualitativamente, la componente derivante dal metabolismo umano e da attività domestiche.

I trattamenti appropriati devono essere individuati con l'obiettivo di rendere semplice la manutenzione e la gestione, essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni del carico organico ed idraulico e minimizzare i costi gestionali.

Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa tra 50 e 2.000 A.E. e per gli agglomerati con popolazione fluttuante superiore al 30% di quella residente, si può valutare la possibilità di ricorrere a tecnologie di depurazione naturale (fitodepurazione) o impianti ad ossidazione totale.

A seguire si individuano a seconda del numero di abitanti equivalenti serviti e del tipo di recapito finale, quattro distinte tipologie di trattamento nel rispetto del D Lgs. 152/99:

- insediamenti fino a 50 AE
- insediamenti fra 50 e 500 AE
- insediamenti fra 500 e 2.000 AE
- insediamenti superiori ai 2.000 AE

secondo le linee dell'APAT - Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali (*"Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane"*, 2001).

Si precisa, che il D.Lgs. 152/99 consente, nei casi previsti, l'adozione di trattamenti appropriati, proprio per semplificare la gestione degli impianti e minimizzarne i costi, per cui si è ritenuto di indicare tipologie di trattamento sufficientemente compatibili con i limiti allo scarico fissati, che riguardano solo la linea acque.

I fanghi di depurazione vanno smaltiti nel rispetto delle norme vigenti, potranno essere trattati in loco, ovvero recapitati negli impianti comunali del territorio di appartenenza per la stabilizzazione e la disidratazione, dopo opportuna verifica e dimensionamento dell'impianto.

La scelta del tipo di trattamento deve comunque garantire la compatibilità con la tutela dei corpi idrici ed il miglioramento, in senso lato, del loro stato ambientale in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa vigente, e trattamenti vanno opportunamente dimensionati sulla base dei rendimenti depurativi richiesti o compatibili con lo stato del corpo idrico recettore.

Tali indicazioni devono comunque essere verificate all'atto della progettazione delle opere, e in sede di approvazione dei progetti, fermo restando il principio che le acque di scarico debbono essere trattate al livello delle migliori tecnologie disponibili al fine di garantire la compatibilità ambientale delle attività depurative.

- **Trattamenti appropriati per insediamenti fino a 50 A.E.**

In accordo con quanto stabilito dal D. Lgs. 152/99 per scarichi di acque domestiche ed assimilate alle domestiche provenienti da abitazioni isolate o comunque da insediamenti residenziali o di servizi con meno di 50 A.E. restano in vigore le norme tecniche previste dalla Delibera CITAI (Comitato Interministeriale per la Tutela delle Acque dall'Inquinamento) 4/2/1977.

Per tale classe di insediamenti non si richiede che l'effluente degli impianti rispetti particolari parametri di qualità, sia in caso di scarico in corpo idrico superficiale, che nel caso di scarico su suolo. E' richiesto pertanto il rispetto dei seguenti requisiti:

- ❖ devono essere progettati da tecnico abilitato ed eseguiti a regola d'arte secondo le determinazioni della delibera del 4 febbraio 1977 del CITAI;

- **Trattamenti appropriati per insediamenti fra 50 e 500 A.E. con recapito in corpi idrici superficiali o acque marine costiere**

Il trattamento più usuale prevede l'installazione di fosse settiche e Imhoff seguite da bacini di fitodepurazione.

In aree sensibili e in corpi idrici superficiali, il cui stato ambientale è classificato "elevato", occorre favorire i processi di abbattimento dell'azoto e quindi risultano ottimali configurazioni costituite da vasche Imhoff seguite da vasche di fitodepurazione combinate.

Nel caso di scarico in corpi idrici superficiali e acque marine costiere a specifica destinazione, si richiede la disinfezione dell'effluente.

Si richiede per questa classe di insediamento, che il trattamento sia progettato per i seguenti limiti o in alternativa che vengano previsti gli abbattimenti seguenti rispetto al carico di monte:

<i>Parametro</i>	<i>Limite</i>	<i>Abbattimento</i>
BOD ₅	40 (mg/l)	40%
COD	160(mg/l)	40%
SOLIDI SOSPESI	80 (mg/l)	80%

- **Trattamenti appropriati per insediamenti fra 500 e 2.000 A.E. con recapito in corpi idrici superficiali o acque marine costiere**

Per tali insediamenti i trattamenti tecnologici possono essere considerati validi, purché si sia disposti a prevedere costi gestionali più elevati, necessari ad assicurare il costante controllo e le regolari manutenzioni che gli strumenti e le apparecchiature richiedono.

Pertanto oltre agli schemi di trattamento già previsti per gli insediamenti fra 50 e 500 A.E. si prevedono configurazioni in cui le vasche Imhoff sono seguite da impianti a fanghi attivi ad areazione prolungata.

Nel caso di scarico in aree sensibili e in corpi idrici superficiali, il cui stato ambientale è classificato “*elevato*”, sono proponibili anche tecnologie specifiche di rimozione e del fosforo oppure l’adozione di bacini di fitodepurazione come trattamento di finissaggio di impianti tecnologici di tipo biologico.

Nel caso di scarico in corpo idrico superficiale o in acque marino-costiere, si richiede in aggiunta la disinfezione e il rispetto dei seguenti limiti o abbattimenti:

<i>Parametro</i>	<i>Limite</i>	<i>Abbattimento</i>
BOD ₅	40 (mg/l)	40%
COD	160 (mg/l)	40%
SOLIDI SOSPESI	80 (mg/l)	80%

- **Trattamenti appropriati per insediamenti fra 2.000 e 10.000 A.E con recapito in acque marine costiere**

Al di sopra dei 2.000 A.E. le linee di trattamento di tipo tecnologico risultano più idonee per realizzare la rimozione biologica degli inquinanti (aerazione prolungata, ossidazione totale, filtri percolatori, processi a cicli alternati); infatti i sistemi di fitodepurazione o lagunaggio, richiedono superfici molte estese per trattare portate considerevoli di reflui e pertanto possono essere utilizzati al più come finissaggio di acque già trattate.

Nel caso di scarico in acque marino-costiere, si richiede in aggiunta la disinfezione e il rispetto dei seguenti limiti o abbattimenti:

<i>Parametro</i>	<i>Limite</i>	<i>Abbattimento</i>
BOD ₅	40 (mg/l)	40%
COD	160 (mg/l)	40%
SOLIDI SOSPESI	80 (mg/l)	80%

d) Formazione e aggiornamento del catasto degli scarichi

Dall'analisi dei dati relativi alle autorizzazioni allo scarico presso le Province, è emersa la necessità di formare e aggiornare il catasto degli scarichi degli insediamenti civili e produttivi che non recapitano in fognatura.

In pratica, risulta necessario realizzare e attivare uno strumento operativo che superi l'attuale disomogeneità presente negli archivi dei diversi Enti che gestiscono l'iter autorizzativo, attraverso la progettazione e l'implementazione di un sistema informativo regionale, cui pervengono tutte le informazioni relative alle autorizzazioni allo scarico.

Tra l'altro, ai sensi del D.M. 18 settembre 2002, le Province, secondo la tempistica fissata dallo stesso decreto, sono tenute a trasmettere alla Regione le informazioni sul trattamento delle acque reflue urbane e sugli scarichi di sostanze pericolose. E' opportuno che le prescrizioni tecniche sul formato dati e sulle modalità di trasferimento, siano quelle previste nell'Ambito del Sistema Informativo Nazionale Ambientale.

In particolare si conferma la competenza delle Province al rilascio delle autorizzazioni agli scarichi di acque reflue industriali e assimilate alle domestiche che non recapitano in fognatura, nonché delle acque reflue urbane e delle acque domestiche provenienti da insediamenti superiori a 50 A.E.. Ai Comuni compete il rilascio dell'autorizzazione per gli scarichi domestici da insediamenti inferiori a 50 A.E..

Lo scarico di acque industriali o assimilate alle domestiche in fognatura è disciplinato dal regolamento del S.I.I. e quindi soggetto all'autorizzazione dell'AATO e/o del Soggetto Gestore.



Le Province si avvalgono del supporto tecnico dell'ARPA, il cui parere tecnico è vincolante per l'autorizzazione di scarichi di sostanze pericolose di cui all'art. 34 del D.Lgs. 152/99.

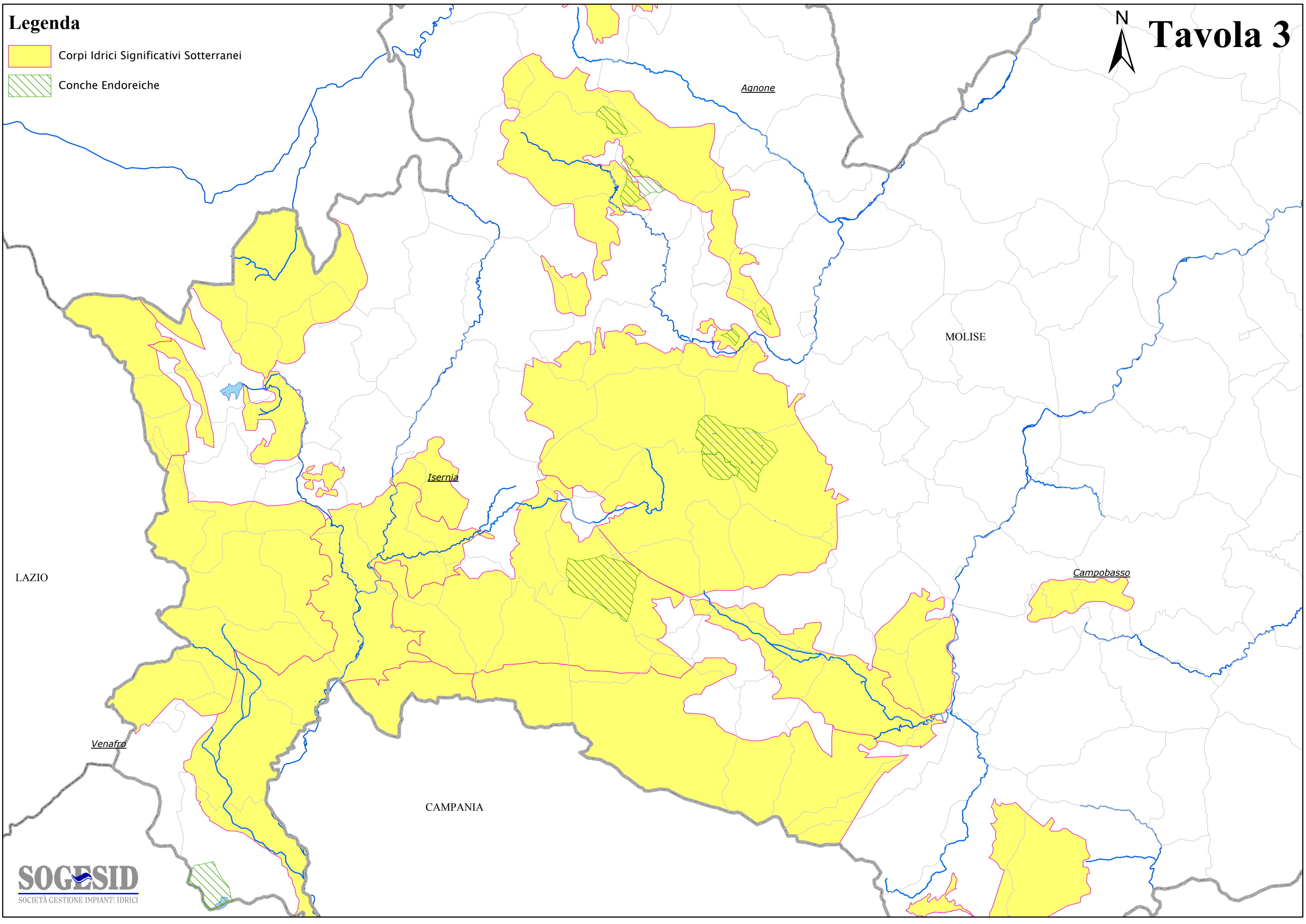
Per gli Enti locali in cui è attivo lo Sportello Unico per le Attività Produttive (DPR 440/2000) il Comune è il soggetto titolare del procedimento autorizzativo, ma l'atto autorizzatorio unico finale, è soggetto al parere delle altre amministrazioni coinvolte, le cui competenze restano salve.

5.9.3 Specificazione dei casi particolari in cui sono autorizzati scarichi ai sensi dell'articolo 30 del D. Lgs. 152/99

All'interno dei cosiddetti bacini endoreici, nei quali il sottosuolo e la falda sottostante rappresentano il naturale recapito delle acque meteoriche, non sono ammessi gli scarichi delle fognature bianche dei centri abitati ricadenti nei suddetti bacini, per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica di realizzare sistemi di smaltimento in altri corpi idrici (cfr. **Tavola 3**)

Legenda

-  Corpi Idrici Significativi Sotterranei
-  Conche Endoreiche



6 INTERVENTI E MISURE SPECIFICHE

6.1 Adeguamento del sistema di monitoraggio

Attualmente sono in corso nella Regione Molise, per la definizione ed il controllo dello stato ambientale dei corpi idrici, sette diversi tipi di monitoraggio esperiti dall’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Regione Molise (ARPA Molise) e dall’Istituto Zooprofilattico Sperimentale d’Abruzzo e Molise (IZS), in particolare:

- la qualità ambientale delle acque superficiali (ARPA Molise);
- la qualità delle acque a specifica destinazione;
 - acque superficiali destinate all’uso potabile (ARPA Molise);
 - acque idonee alla balneazione (ARPA Molise);
 - acque destinate alla vita e alla riproduzione dei pesci (ARPA Molise);
 - acque idonee alla molluschicoltura (IZS);
- la qualità delle acque marino-costiere (ARPA Molise);
- la qualità delle acque sotterranee (ARPA Molise);

Nell’ambito del presente PTA sono stati di volta in volta analizzati i diversi sistemi di monitoraggi valutandone la distribuzione ed i risultati ottenuti, al fine di verificarne la rispondenza ai dettami del D.Lgs 152/99 e caratterizzare correttamente il territorio in esame ed il suo stato ambientale. L’analisi dei risultati dei monitoraggi ha, infatti, consentito la definizione dei corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, delle aree sensibili e delle aree vulnerabili da nitrati e, in generale, la definizione di tutte quelle aree o corpi idrici che necessitano di tutela. Lo studio dell’attuale sistema di monitoraggio ha rilevato che possono essere valutati sufficienti alla caratterizzazione ambientale i monitoraggi relativi alle acque marino costiere, alle acque di balneazione e vita molluschi; per i rimanenti vengono, invece, individuate delle carenze descritte sinteticamente nelle criticità (par. 3.1.6.1).

Pertanto nel PTA si prevedono misure specifiche, già presentate nel **VOLUME 2** e richiamate nei successivi paragrafi, atte ad adeguare e ottimizzare i monitoraggi esistenti.

6.1.1 Corsi d’acqua da monitorare

Nell’ambito delle attività sulla caratterizzazione idrografica del territorio in esame, sono stati individuati, come detto, 10 Corpi idrici Significativi (CIS) a cui si aggiungono 15 corsi d’acqua di interesse da monitorare.

In particolare devono essere sottoposti a monitoraggio, mediante stazioni che permettano di identificare il SECA ed il SACA, i seguenti CIS:

- Torrente Tappino;
- Torrente Vandra – Cavaliere;
- Invaso dell’Occhito;

sono invece da porre sotto monitoraggio, almeno nella sezione di chiusura, i seguenti corsi d’acqua di interesse attualmente non monitorati:

- Torrente Cigno;
- Torrente Tona;
- Vallone Santa Maria.

Si evidenzia che la proposta di monitoraggio integrativo ipotizza di escludere i due torrenti Sordo e Tammaro in quanto non hanno né una valenza naturalistico/ambientale né veicolano carichi inquinanti impattanti sui corpi idrici significativi, di cui sono affluenti, anche se si ritiene di utilizzare la stazione N01100011, sul fiume Sordo e la N01100017, sul fiume Tammaro al fine del controllo delle acque destinate alla vita dei pesci. Si ritiene altresì di spostare la stazione R1401200001, situata sul torrente Tecchio più a valle al fine di posizionarla dopo il recapito del depuratore “Petacciato Scalo”, che tratta circa 8.500 A.E., e la stazione R1400100013 sul Torrente Rio dopo la confluenza con il Torrente Callora.

A completamento della revisione dell’attuale rete di monitoraggio, si propone altresì l’ubicazione di una nuova stazione N0110029 alla confluenza tra il Vandra e il Cavaliere.

Nella tabella seguente si riporta sinteticamente la proposta della nuova rete di monitoraggio con l’indicazione delle stazioni da attivare, disattivare, o ricollocare, rappresentata graficamente nella successiva **Tavola 4**.

<i>Codice Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Proposta di monitoraggio</i>	<i>Codice Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Proposta di monitoraggio</i>
ASR1400100019	Campobasso	Disattivare	ASI01500006	S.Croce di Magliano	Nuova
ASR1400100016	Carpinone	Disattivare	ASN01100029	Macchia d’Isernia	Nuova
	Civitanova del				
ASI02700002	Sannio	Disattivare	ASR1400100024	Guglionesi	Nuova
ASI02700004	Gambatesa	Disattivare	ASI01500008	S.Giuliano diPuglia	Nuova
ASI02700008	Guardiaregia	Disattivare	ASR1400100013	Bojano	Ricollocare
ASI02700010	Isernia	Disattivare	ASR1401200001	Petacciato	Ricollocare
ASI01500005	Isernia	Disattivare	gu2	Guardialfiera	Disattivare
ASN01100022	Macchia Valfortore	Disattivare	gu3	Guardialfiera	Disattivare
ASN01100023	Montemitro	Disattivare	gu5	Casacalenda	Disattivare
ASN01100012	Pescolanciano	Disattivare	gu6	Casacalenda	Disattivare
ASN01100010	Sepino	Disattivare	oc2	Macchia Valfortore	Disattivare
ASN01100011	Sepino	Disattivare	oc3	Macchia Valfortore	Disattivare
ASN01100017	Sepino	Disattivare	oc4	Gambatesa	Disattivare

<i>Codice Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Proposta di monitoraggio</i>	<i>Codice Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Proposta di monitoraggio</i>
ASR1400400002	Sepino	Disattivare	ASN01100021	Termoli	Disattivare
ASN01100018	Sepino	Disattivare	ASI01500004	Toro	Disattivare
ASN01100025	Sepino	Disattivare	ASI01500007	Trivento	Disattivare
ASN01100019	Sepino	Disattivare			

A fronte di una soddisfacente conoscenza dello stato di qualità dei corpi idrici della Regione Molise, esiste una carenza informativa di base sulle portate dei corpi idrici da monitorare e di interesse che comporta l'impossibilità di valutare correttamente le disponibilità idriche. Ciò è imputabile alla mancanza di un monitoraggio quantitativo che va sicuramente posto in essere.

A tal proposito, di seguito, si riportano indicazioni generiche relative all'attività di monitoraggio delle acque superficiali, tenendo conto che la rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali assume carattere orientativo per lo sviluppo delle reti regionali e della rete nazionale e, pertanto, potrà essere oggetto di integrazioni in relazione agli esiti dell'attività conoscitiva.

La scelta delle stazioni di monitoraggio deve essere effettuata in funzione alla capacità delle stesse di soddisfare a specifiche necessità, in particolare:

- per i corsi d'acqua, disporre di una serie recente di prelievi corredati da misure di portata;
- essere ubicate in posizioni rappresentative dell'intero sottobacino afferente o di aree particolarmente esposte a rischio ambientale;
- disporre di un sistema di monitoraggio delle acque superficiali, omogeneo per quanto riguarda i criteri di ubicazione delle stazioni, i parametri rilevati, le frequenze di campionamento, le metodiche analitiche adottate ed il sistema di elaborazione e trasmissione dei dati.

6.1.2 Acque idonee alla vita e alla riproduzione dei pesci

Dall'analisi spaziale e dalle analisi dei risultati del monitoraggio è scaturita la necessità di implementare la rete di controllo delle acque destinate alla vita dei pesci.

Il primo passaggio è la ridefinizione dei tratti dei corsi d'acqua idonei alla vita dei pesci, tenendo conto anche della Carta Ittica, individuando nuovi tratti, suddividendo tratti già individuati e modificando, ove necessario, la classe di appartenenza (in acque ciprinicole o salmonicole).

Nella tabella successiva si riporta la nuova articolazione dei tratti fluviali idonei alla vita pesci indicando, mediante il codice, la stazione di monitoraggio delle acque superficiali, l'analisi sulla presenza delle specie ittiche e la classificazione proposta, la quale verrà confermata o opportunamente modificata a seguito di monitoraggio della durata di quindici mesi come richiesto dal D. Lgs 152/99.

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

<i>Stato</i>	<i>Tratti fluviali</i>	<i>Definizione tratto (da a)</i>	<i>Stazioni di monitoraggio</i>	<i>Proposta classificazione</i>	<i>stazione</i>
esistente	Biferno 1	Sorgenti- R1400100001	R1400100001	Salmonicole	
	Biferno 2	R1400100001- R1400100002	R1400100002	Salmonicole	
	Biferno 3	R1400100002 -R1400100003	R1400100003	Salmonicole	
	Biferno 4	R1400100003 -R1400100004	R1400100004	Salmonicole	da attivare
esistente	Biferno 5	R1400100004 -R1400100005	R1400100005	Ciprinicole	
esistente	Biferno 6	R1400100005 -R1400100006	R1400100006	Ciprinicole	
esistente	Biferno 7	R1400100006 –Inizio Invaso Liscione	R1400100007	Ciprinicole	
	Biferno 8	Uscita Invaso Liscione-R1400100009	R1400100009	Ciprinicole	
	Biferno9	R1400100009- Foce	R1400100011	Ciprinicole	
esistente	Trigno 1	Sorgenti- I02700001	I02700001	Salmonicole	
esistente	Trigno 2	I2700001- I02700003	I02700003	Salmonicole	
esistente	Trigno 3	I2700003- I02700006	I02700006	Salmonicole	
esistente	Trigno 4	I2700006- I02700007	I02700007	Ciprinicole	
esistente	Trigno 5	I2700007- I02700009	I02700009	Ciprinicole	
esistente	Trigno 6	I2700009- I02700011	I02700011	Ciprinicole	
esistente	Trigno 7	I2700011- Foce	I02700013	Ciprinicole	
	Fortore 1	Confine con la Campania -I01500001	I01500001	Ciprinicole	
	Fortore 2	Fine invaso Occhito-I01500002	I01500002	Ciprinicole	da attivare
	Fortore 3	I01500002- Confluenza torrente Tona	I01500006	Ciprinicole	nuova
	Tappino 1	I01500003- I01500005	I01500005	Ciprinicole	
	Tammaro 1	Sorgenti-Confini con la Campania	N01100017	Salmonicole	
	Rio 1	Sorgenti-R1400100012	R140010012	Salmonicole	
	Rio 2	R1400100012-Confluenza con il Fiume Biferno			
	Callora 1	Sorgenti - confluenza Torrente Rio	R140010013	Salmonicole	da attivare
	Quirino 1	Sorgenti-Confluenza con il fiume Biferno	R140010014	Salmonicole	
	Sangro 1	Intero tratto Molisano	I02300002	Salmonicole	
	Tassete-Zittola 1	Intero tratto Molisano	I02300005	Salmonicole	
esistente	Verrino 1	Sorgenti-I02700014	I02700014	Salmonicole	
esistente	Verrino 2	I02700014-I02700015	I02700015	Ciprinicole	
esistente	Verrino 3	I02700015-confluenza con il fiume Trigno	I02700016	Ciprinicole	
	Vandra 1	Sorgente fiume Vandra-N01100015	N0110015	Salmonicole	
	Vandra 2	N01100015-Confluenza Volturmo	N01100007	Ciprinicole	
	Cavaliere 1	N01100006-Confluenza Torrente Vandra	N01100029	Ciprinicole	nuova
	Sordo 1	Sorgenti-Confluenza Sordo-Carpino	N01100011	Salmonicole	
	Carpino 1	Sorgenti- Confluenza Sordo-Carpino	N01100013	Salmonicole	
esistente	Volturmo 1	Sorgenti-N01100001	N01100001	Salmonicole	
esistente	Volturmo 2	N01100001-N01100002	N01100002	Salmonicole	
esistente	Volturmo 3	N01100002-N01100003	N01100003	Salmonicole	
esistente	Volturmo 4	N01100003-N01100004	N01100004	Salmonicole	
	Volturmo 5	N01100004-Confine con la Campania	N01100005	Ciprinicole	
	Rava 1	Sorgenti -N01100016	N01100016	Ciprinicole	
	S. Bartolomeo 1	Sorgenti- confluenza con il fiume Volturmo	N01100009	Ciprinicole	
	Saccione 1	Sorgenti – I02200001	I02200001	Ciprinicole	
	Saccione 2	I02200001-Foce	I02200002	Ciprinicole	
	Sinarca 1	Ultimo tratto da 1 Km a monte della Foce-Foce	R140040001	Ciprinicole	

L'indicazione della nuova rete di monitoraggio proposta è rappresentata graficamente nella successiva **Tavola 5**.

6.1.3 Acque sotterranee

Tenendo presente che l'attuale rete di controllo delle acque sotterranee rete è stata costruita per ottemperare alla fase conoscitiva iniziale, dall'analisi della sua distribuzione spaziale e dai dati rilevati emergono le seguenti osservazioni:

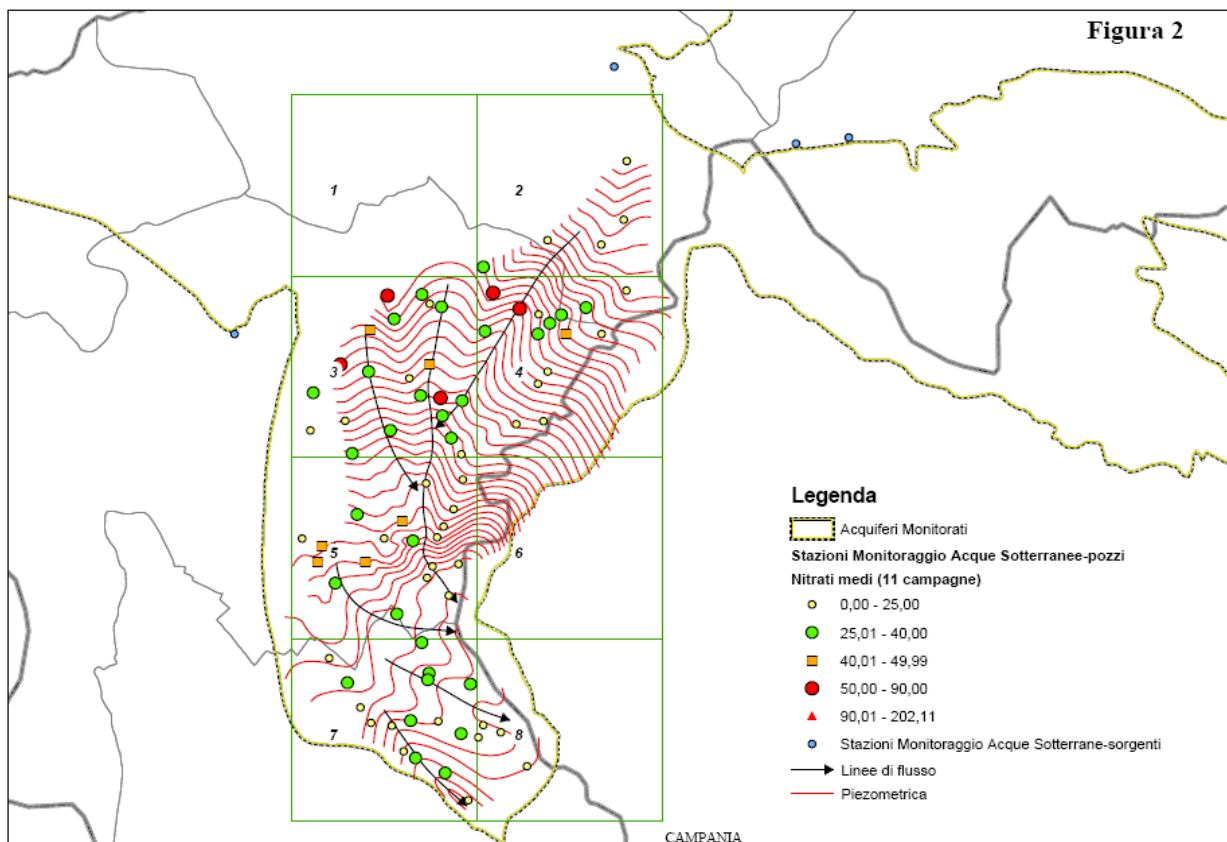
1. sono stati individuati sei acquiferi da porre sotto monitoraggio, avendoli valutati come vulnerabili ai nitrati da origine agricola, tralasciandone altri che hanno valenza dal punto di vista dell'approvvigionamento idropotabile;
2. sono stati analizzati solo gli acquiferi superficiali, trascurando lo stato di quelli profondi;
3. la rete di monitoraggio si basa sull'utilizzo di pozzi già esistenti, utilizzati in prevalenza in agricoltura, e i cui proprietari hanno permesso i prelievi delle acque da analizzare ciò ha come diretta conseguenza una distribuzione areale non omogenea, in quanto non è stato possibile effettuare una discretizzazione dell'acquifero e quindi creare una maglia di prelievi che potesse dare informazioni complete sullo stato dell'intero acquifero;
4. la mancata discretizzazione degli acquiferi secondo maglie ordinate, ha portato ad avere che per alcuni acquiferi si abbia un numero di punti disordinato e sovrabbondante, mentre per altri (vedi ad stesso pozzo codici diversi, tutto ciò ha provocato una serie di problemi all'atto dell'analisi dei dati;
5. l'uso di pozzi privati ha prodotto una serie di dati discontinui in quanto, nel corso del tempo in alcuni casi i proprietari non hanno più consentito l'accesso ai pozzi ai tecnici dell'ARPA Molise condizionando il monitoraggio con dati discontinui;
6. la discontinuità del numero e della distribuzione dei punti di prelievo ha indotto ad associare in campagne diverse lo stesso codice a pozzi diversi, o viceversa allo stesso pozzo codici diversi, tutto ciò ha provocato una serie di problemi all'atto dell'analisi dei dati;
7. la rete di monitoraggio non è stata riportata in maniera esaustiva in un sistema di analisi territoriale (GIS) così come i dati non sono stati inseriti in un database unico tale da associare un codice univoco ad ogni singolo punto di monitoraggio;
8. sono stati analizzati in alcuni casi campioni d'acqua prelevati dai corsi d'acqua superficiale che, laddove non opportunamente considerati, hanno portato ad una valutazione scorretta dello stato ambientale dell'acquifero;

9. manca una caratterizzazione dell'intorno del punto di prelievo che permetta di valutare un'eventuale causa diretta per l'inquinamento del pozzo, soprattutto in considerazione del fatto che quelli vulnerati hanno una distribuzione puntuale e non già areale.

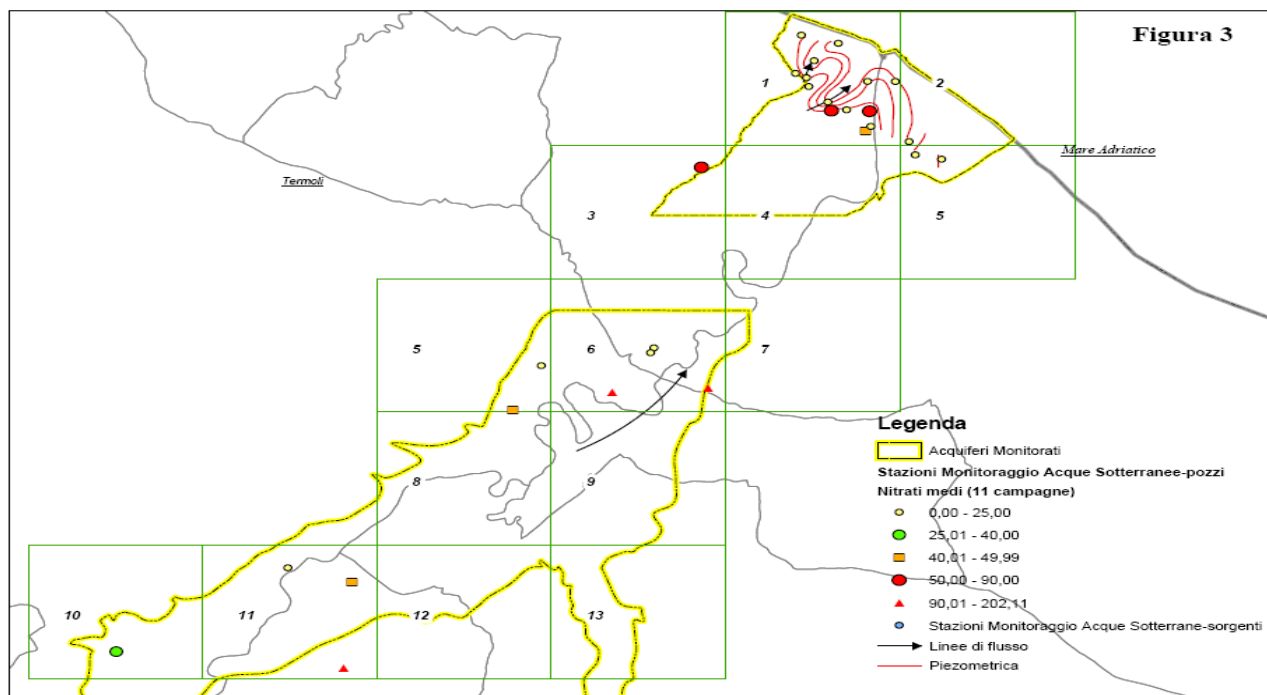
Tali problemi sono stati affrontati ed in parte risolti nell'ambito delle attività di redazione del PTA al momento dell'analisi dei dati al fine di definire lo stato ambientale dei corpi idrici sotterranei; si chiede pertanto di provvedere a ridefinire la rete di monitoraggio delle Acque Sotterranee anche alla luce dei risultati fin qui ottenuti.

Vengono pertanto individuate come misure da applicare le seguenti indicazioni:

- I. discretizzazione degli acquiferi da porre sotto monitoraggio mediante una griglia a maglie regolari, in cui individuare un punto di prelievo che lo rappresenti;
- II. implementazione dei sistemi di monitoraggio attuale mediante la costruzione di maglie di monitoraggio diversificate a seconda sia dell'acquifero che dell'area che si vuole valutare all'interno dello stesso;
- III. individuazione di nuovi punti di monitoraggio negli acquiferi di:
 - a. Piana del Fiume Volturno, maglie 1 e 2 della successiva figura 2;



b. Piana del Fiume Biferno, maglie dalla 3 alla 13, figura 3;



c. Monte Capraro e Monte Ferrante, intero acquifero;

d. Rilievi collinare di Colle d'Anchise, intero acquifero.

IV. implementazione di un sistema di archiviazione in ambiente GIS tale da poter effettuare in maniera veloce le analisi spaziali dei dati;

V. devono essere sottoposti a monitoraggio i Corpi Idrici Significativi Sotterranei che hanno una valenza idropotabile significativa, e che sono sottoposti a carichi di origine agricola e zootecnica significativi. Tali CISS, come si evince dalla successiva **Tavola 6**, potrebbero essere quelli individuati come:

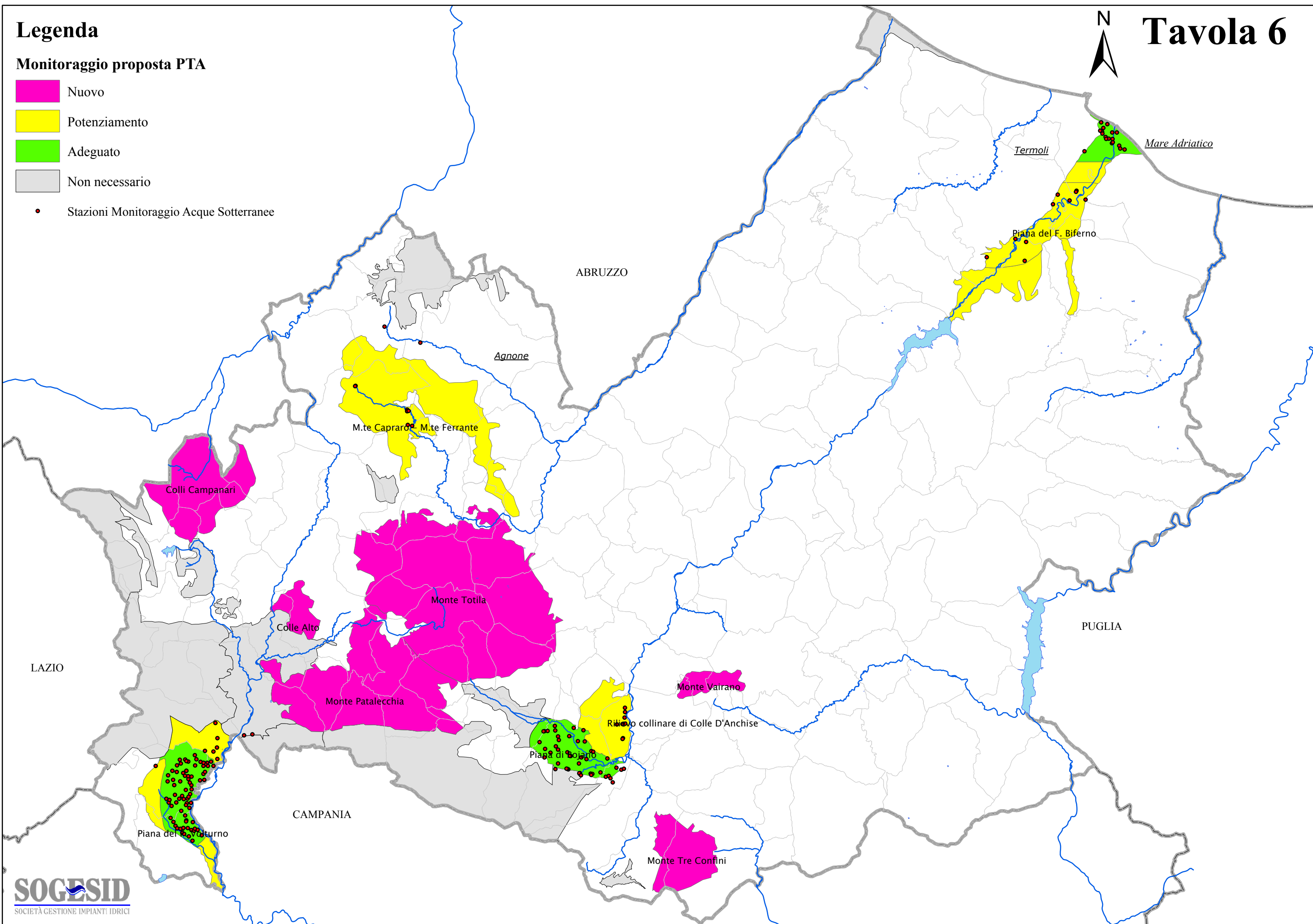
- Monte Totila;
- Colli Campanari;
- Colle Alto;
- Monte Patalecchia;
- Monte tre Confini;
- Monte Vairano.

Legenda

Monitoraggio proposta PTA

- Nuovo
- Potenziamento
- Adeguato
- Non necessario
- Stazioni Monitoraggio Acque Sotterranee

Tavola 6





Legenda

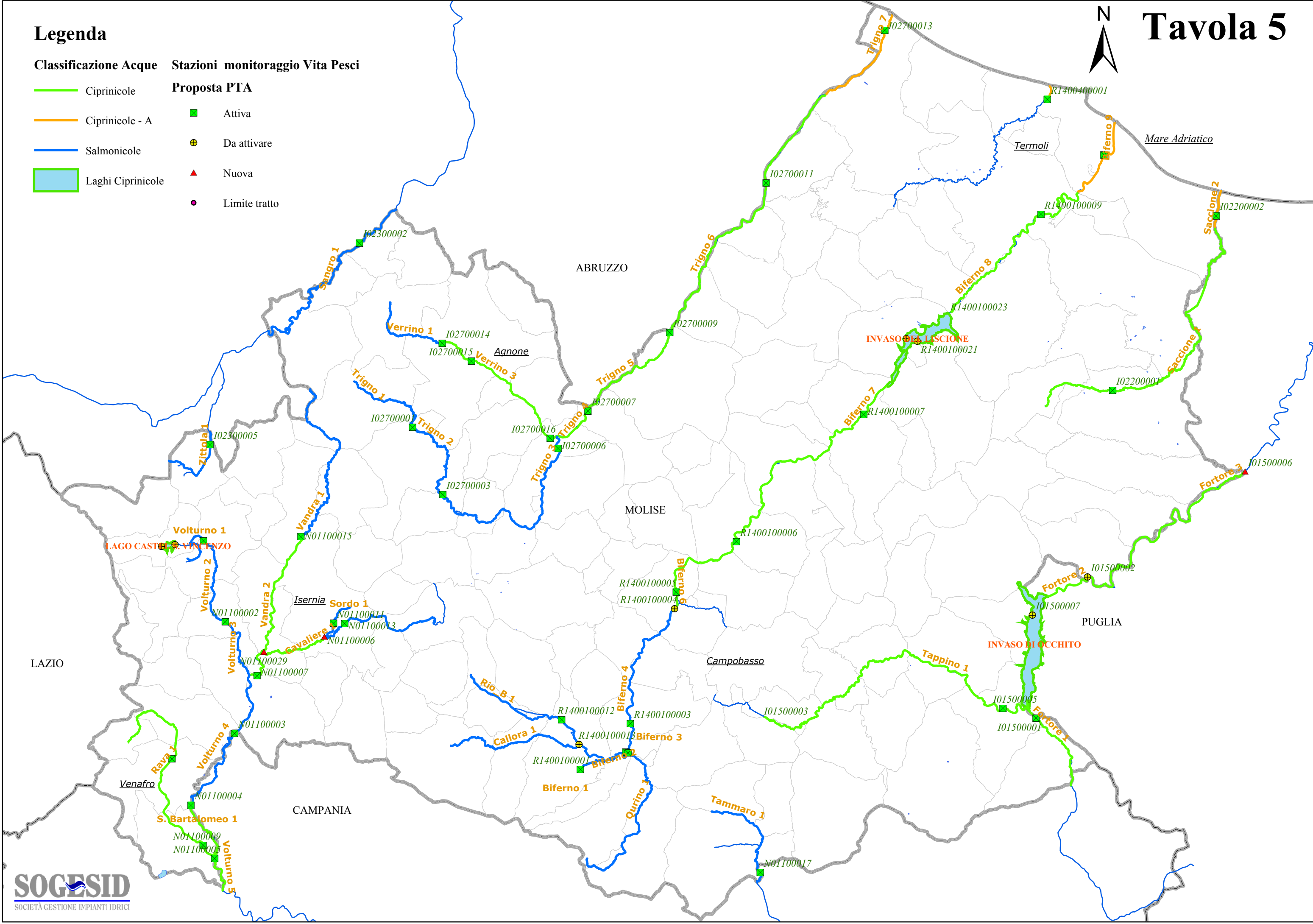
Classificazione Acque

- Ciprinicole
- Ciprinicole - A
- Salmonicole
- Laghi Ciprinicole

Stazioni monitoraggio Vita Pesci

Proposta PTA

- Attiva
- ⊕ Da attivare
- ▲ Nuova
- Limite tratto



Legenda

Attuale Rete di Monitoraggio ARPA Molise

Monitoraggio Acque Superficiali - Proposta PTA

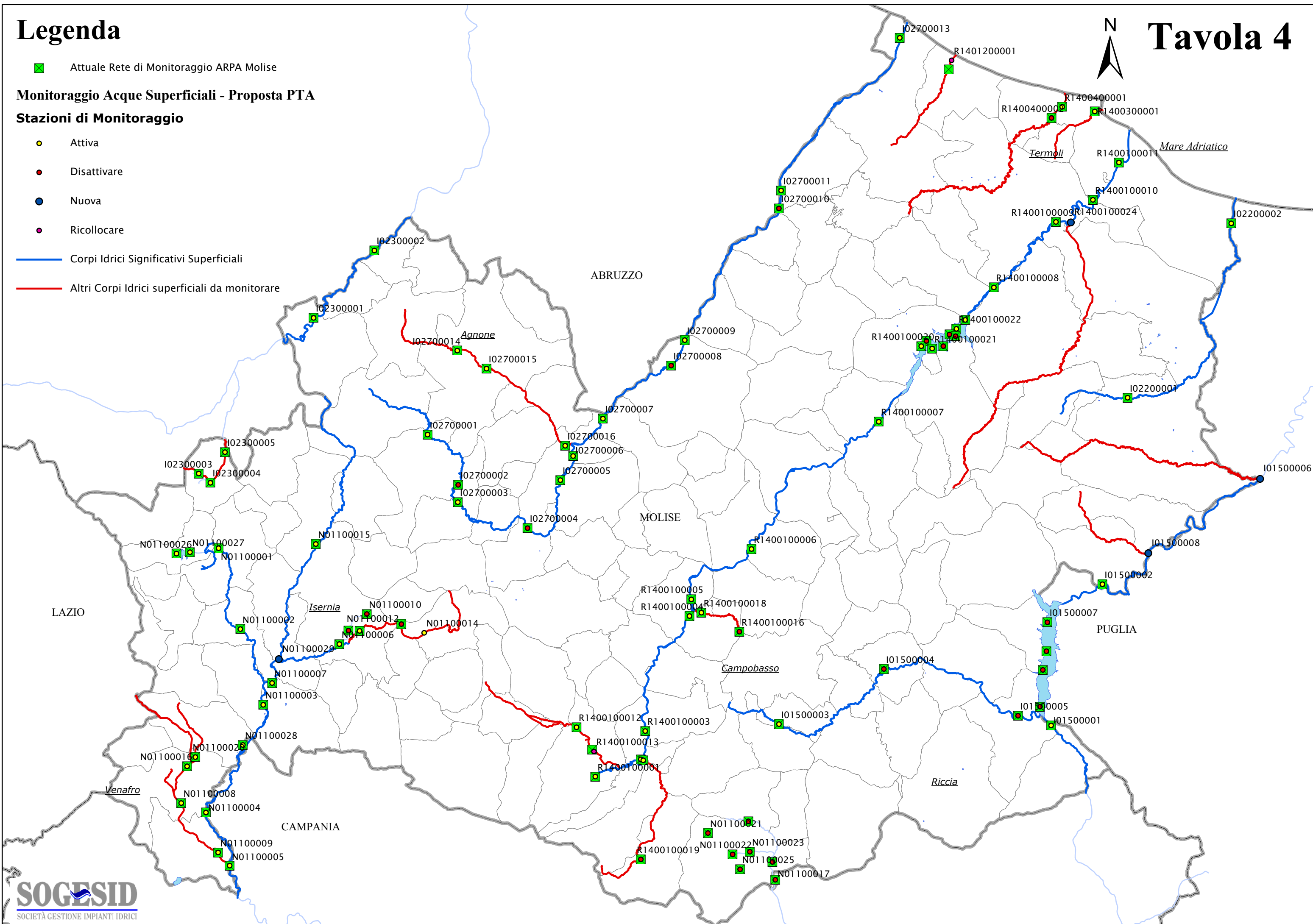
Stazioni di Monitoraggio

- Attiva
- Disattivare
- Nuova
- Ricollocare

Corpi Idrici Significativi Superficiali

Altri Corpi Idrici superficiali da monitorare

Tavola 4



6.2 Adeguamento del comparto fognario-depurativo

La gran parte degli interventi e delle misure individuate si concentra nel comparto fognario depurativo allo scopo di effettuare un suo adeguamento sia in termini di funzionalità che di estensione del servizio.

Da quanto esposto nel precedente Capitolo 4 si è rilevato che la pianificazione regionale di settore, sia come Piano Stralcio che come Piano d'Ambito, abbia previsto tale tipologia di interventi e che la gran parte di essi risulta essere in fase di esecuzione a seguito di varie forme di finanziamento.

Il presente PTA prevede, oltre agli interventi esposti nel “Piano Stralcio” e nel Piano d'Ambito, l'estensione della rete fognaria negli insediamenti turistici costieri. Con riferimento al servizio depurativo il Piano prevede, oltre all'adeguamento dei presidi di depurazione, l'estensione del servizio agli insediamenti turistici costieri e l'adeguamento o la realizzazione, di impianti di affinamento per il riuso delle acque reflue depurate.

Di seguito si riporta l'elenco degli interventi individuati, a scala di bacino. Tale programmazione parte dall'analisi della distribuzione della popolazione sul territorio in esame, (densità abitativa media di 72,2 ab/km²) e dall'orografia dello stesso; si valuta che possa essere collettata la totalità della popolazione residente nei centri o nuclei ed il 20% di quella residente nelle case sparse, ritenendo che la rimanente non possa essere collettata tramite un sistema, almeno a scala comunale, in quanto risulterebbe svantaggioso dal punto di vista tecnico ed economico.

Per tali situazioni si prevede quindi di applicare metodologie di trattamento alternativo, che possono essere puntuali come i “pozzi neri” (fosse settiche), o di aggregazione come la “fitodepurazione”, che, abbinata al trattamento primario delle vasche Imhoff, oltre a presentare vantaggi dal punto di vista dell'impatto ambientale (visivo, odori, ecc) è una tecnologia ritenuta valida per trattare carichi fino a 1.000 AE visto che fornisce rendimenti di trattamento spesso superiori a quelli degli impianti tradizionali e presenta costi sia di gestione che realizzativi economicamente vantaggiosi. Pertanto si propone di sperimentare tale sistema di depurazione anche per quelle aree ad oggi già servite mediante fosse Imhoff o da altri impianti a tecnologia tradizionale, ma con un carico in ingresso inferiore ai 500 AE.

Tenendo conto degli obiettivi fissati:

- collettare il 100% dei residenti nei centri ed il 20% di quelli nelle case sparse
- trattare il 100% del carico collettato,

sono stati individuati i fabbisogni fognari e depurativi in termini infrastrutturali per ogni singolo bacino, rinviando alla **Tabella 5** in Allegato 1 per la ripartizione di tali valori a scala di agglomerato/bacino.

<i>Bacino Idrografico</i>	<i>Codice Bacino</i>	<i>Carico da servire</i>	<i>Carico da collettare</i>
F. Biferno	R14001	9.621	34.401
F. Trigno	I027	3.150	7.378
F. Fortore	I015	1.587	5.973
F. Saccione	I022	769	1.832
F. Sinarca	R14004	1.005	452
Minori	R140xx	0	855
F. Volturmo	N011	12.450	15.841
F. Sangro	I023	368	429
Mare Adriatico		0	0
<i>Totale</i>		28.950	67.162

Andando a focalizzare l'attenzione sulle principale criticità emerse si specificano di seguito le misure da adottare per singolo bacino all'interno del sistema fognario-depurativo:

6.2.1 Bacino del Biferno

Procedendo da monte verso la foce la prima criticità che si rileva in questo bacino è quella nell'area della piana di Bojano, dove si immettono il Rio, il Callora ed il Quirino, che convogliano i reflui di diversi comuni, per i quali si rilevano i seguenti livelli di servizio fognario depurativo:

<i>Comune/Agglomerato di</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>% di copertura del servizio fognario</i>	<i>Potenzialità Impianti di Depurazione</i>	<i>Carico Trattato</i>	<i>% di copertura del servizio depurativo</i>
Bojano	10.543	89%	12.323	8.844	84%
Cantalupo del Sannio	1.526	62%	1.785	843	55%
Castelpetroso	2.396	93%	2.100	1.900	79%
Macchiagodena	2.726	100%	4.500	2.726	100%
Roccamandolfi	1.439	100%	1.400	1.439	100%
San Massimo	6.223	97%	8.730	6.024	97%
S. Maria del Molise	1.005	90%	800	700	70%
Sant'Elena Sannita	827	90%	280	310	37%
Spinete	1.684	100%	2.330	1.684	100%
	<i>28.369</i>		<i>34.248</i>	<i>24.470</i>	<i>86%</i>

Tali criticità è confermata anche dalla situazione di “non conformità” rilevata per i tratti definiti idonei alla vita dei pesci (Biferno 02 e 03).

Dai dati acquisiti risulta comunque una buona potenzialità di trattamento alla quale non corrisponde però un adeguato collettamento, pertanto si ritiene opportuno procedere all'estensione della rete di collettamento.

Le problematiche possono essere legate anche alla fase di avvio in particolare del Depuratore Strofellini di Bojano, che è entrato in esercizio nel 2004.

Altra situazione critica è quella che si registra nell'area del comune di Campobasso dove due depuratori recapitano nel torrente Rivolo, che presenta per il 2004 un LIM in classe 4 e uno Stato Ambientale Scadente.

<i>Depuratore</i>	<i>Trattamento</i>	<i>Stadio</i>	<i>AE progetto</i>	<i>AE trattati</i>
San Pietro	SND	Terziario	50.000	37.600
Santo Stefano	SEM	Secondario	600	500

I dati evidenziano la capacità degli impianti di poter trattare il carico rilevato ma la percentuale di copertura del servizio è piuttosto bassa, come si evidenzia anche dalla successiva tabella:

<i>Comune/Agglomerato</i>	<i>Carico Totale</i>	<i>AE progetto</i>	<i>AE trattati</i>	<i>% di copertura del servizio</i>
Campobasso	52.878	50.600	38.100	72%

Pertanto, si prevede un intervento di estensione del servizio di collettamento, come quello che è in corso dal lato del Tappino/Fortore .

Inoltre dalle analisi effettuate risulta che il depuratore San Pietro non tratta adeguatamente i reflui scaricando fuori Tabella (prevista del D.Lgs 152/99), e, quindi si ritiene opportuno prevedere interventi di adeguamento sull'impianto al fine di ottenere la conformità allo scarico.

6.2.2 Bacino del Trigno

Il sistema di depurazione a servizio dei comuni inclusi nel bacino del Trigno presenta diversi livelli di criticità. In particolare nel comune di Agnone, dove si rivelano situazioni problematiche per il Torrente Verrino sia per quanto riguarda lo stato ambientale del corpo idrico (LIM scadente nella stazione I02700015) che per la sua conformità alla vita pesci (Verrino 20). A monte di tali stazione, l'analisi spaziale ha rilevato la presenza del depuratore di Capracotta (5.000 AE trattati) e del depuratore Pisciarrello (5.162 AE) e della vasca Imhoff S. Onofrio (73.AE) di Agnone.

L'analisi dei dati sulla qualità delle acque sembra evidenziare che il carico inquinante non provenga da Capracotta in quanto lo scadimento si rileva in corrispondenza degli scarichi del depuratore di Agnone, dove si registra un livello di copertura del servizio di collettamento e

depurazione pari a circa l'82%, il rimanente 18%, pari a 1400 AE risulta non trattato in quanto residente principalmente nelle cosiddette Masserie.

Da quanto detto, si prevede di intervenire sul depuratore Pisciareello, effettuando anzitutto una verifica della funzionalità dell'impianto e quindi estendere il servizio di raccolta e trattamento ad almeno il 95% della popolazione. In particolare vista la distribuzione territoriale degli insediamenti urbani di Agnone, si può ritenere di collettare-trattare circa 500 AE in 3 vasche Imhoff seguite da vasche per la fitodepurazione. Inoltre vista la diffusione di attività produttive che si concretizza principalmente nella presenza diversi caseifici, si ritiene necessario intensificare il controllo dello scarico di tali strutture, soprattutto per quanto concerne i prodotti di scarto della lavorazione.

L'adeguamento/miglioramento qualitativo del Verrino dovrebbe avere ripercussioni positive anche sul Trigno ad esempio nella stazione Vita Pesci – Trigno 44, VPI02700007, che dopo la confluenza con il torrente presenta, in alcuni casi, delle non conformità.

6.2.3 Bacino del Fortore

Si ricorda che tale bacino è stato individuato come area sensibile dell'Occhito e per esso, nei precedenti capitoli, è stata già evidenziata la necessità di interventi di adeguamento ed estensione del servizio depurativo e fognario.

Si fa menzione particolare per l'agglomerato di Campobasso, che si stima abbia un carico da trattare di circa 75.000 AE, e che è già sottoposto ad interventi di estensione del servizio di collettamento, previsti dall'APQ.

<i>Comune/agglomerato</i>	<i>Carico Totale</i>	<i>AE progetto</i>	<i>AE trattati</i>	<i>AE da Trattare</i>	<i>% copertura del servizio</i>
Campobasso	41.801	40.000	37.000	75.100	89%

In tale bacino vanno sottoposti ad ulteriori controlli il Vallone Santa Maria e il Torrente Tona (come detto nella revisione delle reti di monitoraggio al **VOLUME 2**) in quanto convogliano nel Fortore rispettivamente un carico di 2.500 AE e un carico di oltre 4.500 AE del Depuratore consortile di San Giuliano - Colletorto.

6.2.4 Bacino del Volturno

Nel bacino del Volturno si riscontrano due particolare situazioni di criticità:

- Torrente Vandra – Cavaliere

In tale bacino ricadono 14 comuni di seguito elencati con i relativi carichi stimati e la percentuale di copertura del servizio

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

<i>Comune</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>AE progetto</i>	<i>Carico Trattato</i>	<i>Carico da Servire</i>	<i>% copertura del servizio</i>
Carpinone	2.089	7.200	1.600	489	77%
Castelpetroso	316	500	300	16	95%
Forlì del Sannio	985	1.196	950	35	96%
Fornelli	2.185	1.700	2.150	35	98%
Isernia	39.481	32.227	32.227	7.254	82%
Longano	140	1.204	139	1	99%
Miranda	1.291	1.083	928	363	72%
Pesche	1.943	1.177	1.177	766	61%
Pettoranello del Molise	538	500	500	38	93%
Rionero Sannitico	1.932	1.400	1.300	632	67%
Roccasicura	1.114	577	640	474	57%
Sant'Agapito	375	1.544	355	20	95%
Sessano del Molise*	5.557	5.684	5.500	57	99%
Vastogirardi	577	605	553	24	96%
	58.523	56.597	48.319	10.204	83%

*Per il comune di Sessano sono stati calcolati, oltre al carico del comune pari a 1658 AE anche ulteriori carichi provenienti da fosse settiche, pozzi neri e bottini che comunque recapitano in tale impianto di depurazione

Appare subito evidente la situazione di criticità per il comune di Isernia, dove risultano non trattati 7.254 AE seppure si evidenzia che sull'attuale impianto sono in corso gli interventi di adeguamento previsti dall'APQ.

Si ritiene inoltre di dover verificare il funzionamento del depuratore di Sessano del Molise e il sistema di collettamento-trattamento del comune di Carpinone dove il carico proveniente dal centro cittadino, di circa 1.500 AE, dovrebbe essere trattato dal depuratore consortile di Carpinone, Pesche e Pettoranello, ma che visto il cattivo funzionamento dello stesso, potrebbe essere recapitato direttamente nel Carpino; pertanto si prevede la messa in esercizio e l'adeguamento normativo del depuratore consortile.

▪ Rio San Bartolomeo

Come già più volte messo in evidenza nelle varie parti costituenti il PTA, si rivelano criticità per i due maggiori affluenti del San Bartolomeo, ossia per il Ravicone e per il Rava.

In particolare il Ravicone (ASN01100020 Classe 5) riceve lo scarico del depuratore del Nucleo Industriale di Pozzilli (17.500 AE) mentre il rimanente carico non trattato scarica o nel Canale Trivento o nel Ravindola.

La verifica sui carichi in ingresso ed uscita dall'impianto del depuratore industriale evidenzia la necessità di adeguamento dell'impianto, si prevede lo stesso provvedimento per il depuratore "Capoluogo di Venafro" che tratta circa 11.000 AE e scarica nel San Bartolomeo.

Particolare attenzione deve essere rivolta al comune di Montaquila che presenta un fabbisogno depurativo di circa 1.000 AE e risulta attualmente servito solo da due fosse Imhoff pur avendo richiesto l'allaccio, ad oggi non ancora attivato, al depuratore del Nucleo Industriale di Pozzilli.

Si prevede dunque la realizzazione di un collettore di circa 5 km, che colleghi la fossa Imhoff Santo Spirito al depuratore del Nucleo e la connessione tra le reti fognarie a servizio del comune.

Al depuratore industriale potrebbe essere connesso anche il depuratore di Monteroduni, tramite un collettore a gravità di circa 1,5 Km. Con tali modifiche il depuratore del nucleo industriale di Pozzilli tratterebbe i seguenti carichi:

<i>Depuratore</i>	<i>Carico Nominale</i>
Pozzili N.I.	17.500
Montaquila	2.599
Monteroduni	3.480
<i>Totale</i>	<i>23.579</i>

6.2.5 Bacino del Sangro

Data la ridotta estensione del corso d'acqua nel territorio molisano, non si rilevano situazioni particolari se non quella relativa alla Zittola – comune di Montenero Valcocchiara, dove il carico gravante nell'area sembra attribuibile per la maggior parte alla torbiera.

6.3 Riuso Irriguo ed Industriale

Il riuso delle acque reflue industriali ed urbane avviene principalmente nell'ambito industriale ed agricolo. Tale pratica non è diffusa in Italia, per una serie di ragioni sia di tipo tecnico-normativo che economico e sociale. La gestione del riuso delle acque reflue, sino ad ora, si è dimostrata estremamente ardua soprattutto per il mancato accordo tra i gestori degli impianti di depurazione e ed i gestori degli impianti di riuso. Gli ostacoli di carattere normativi sono stato superati in gran parte con l'entrata in vigore del D.M. 185/03 e la elaborazione dei PTA regionali, in cui il riuso è indicato come misura per il risparmio idrico.

Il riuso delle acque reflue a fini irrigui ed industriali, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 152/99, rappresenta per la Regione Molise una delle soluzioni che possono concorrere al risparmio della risorsa idrica, ovvero alla sostituzione dell'approvvigionamento dalle falde o da acque superficiali, nelle aree in cui si rende necessario diminuire i prelievi per ridurre i deficit di bilancio e/o limitare il progredire dei fenomeni di contaminazione come quella salina.

La preferenza verso il riuso agricolo deriva anche dalla considerazione che la Direttiva comunitaria 2000/60/CE ritiene ammissibile l'uso delle acque reflue per la ricarica della falda, che potrebbe essere fatta con gli stessi impianti utilizzati per il riuso in agricoltura, soprattutto

durante il periodo autunno – inverno, quando tale settore riduce drasticamente il proprio fabbisogno. Tale misura andrà ovviamente limitata alle porzioni di acquifero con particolari situazioni di alterazione dello stato qualitativo, ove il rimpinguamento artificiale possa determinare benefici apprezzabili.

Per dare una accelerazione sostanziale al riuso dei reflui depurati in agricoltura è necessario rimuovere una serie di vincoli-pregiudizi legati essenzialmente:

- all'aspetto agronomico, per quanto riguarda le proprietà chimiche dei reflui ed i loro effetti sui prodotti vegetali e nella catena alimentare;
- all'aspetto igienico sanitario in relazione ai problemi connessi con le conseguenze della diffusione di germi patogeni e parassiti;
- alla possibilità di stoccaggio dei reflui nei periodi non irrigui;

In campo industriale il riuso risulta oltremodo problematico; infatti risulta evidente quanto siano diverse le caratteristiche richieste per le varie utenze.

E' pensabile, dunque, che per rendere utilizzabile dalle industrie l'acqua depurata siano da operare degli ulteriori trattamenti di affinamento, che non si spingano, però, fino ad ottenere caratteristiche idonee per l'uso più esigente in termini di qualità. In tali casi dovrà essere la singola industria a realizzare presso il proprio impianto i trattamenti specifici eventualmente necessari su quelle frazioni d'acqua approvvigionata per cui siano necessari standard qualitativi particolarmente spinti.

6.3.1 Valutazioni tecnico - economiche

E' molto difficile parlare in modo organico di costi di un impianto di depurazione, sia per le numerose voci che essi comprendono e per i fattori da cui sono influenzati, sia per la loro variabilità nel tempo. Gli stessi costi di gestione, risultano notevolmente influenzati dal costo della manodopera, dal grado di depurazione da raggiungere, dalla accuratezza della gestione, dal costo dei reattivi chimici, dell'energia elettrica, dal tipo di organizzazione adottato, ecc.

Inoltre, gli impianti in questione sono spesso caratterizzati da condizioni di funzionamento che sono ben lontani da quelle di progetto.

Sono state comunque individuate due grandi categorie di costo:

Costi di investimento/di capitale stimati in funzione di un finanziamento pubblico o mediante ricorso ad indebitamento sul mercato finanziario

Costi operativi a loro volta suddivisi in due aliquote:

<u>costi fissi</u>	ovvero costi indipendenti dalla tipologia di riutilizzo
<u>costi variabili</u>	ovvero costi dipendenti dalla tipologia di riutilizzo.

Sulla base di questa impostazione si sono definiti i seguenti criteri di valutazione:

Criteri valutazione costi

- Costi incrementali del capitale fisico
- Costi addizionali di gestione e di esercizio

Variabili indipendenti

- Caratteristiche attuali degli impianti

Modalità di riuso

- Irriguo
- Irriguo integrato
- Industriale

Si può riassumere il tutto:

Sotto il profilo degli investimenti:

- vi è una differenza significativa di costo addizionale del capitale per AE per adeguare gli impianti ai nuovi parametri del DM 185/03;
- i costi del capitale entrano nella funzione dei costi operativi/gestionali attraverso i costi finanziari del capitale investito. In questo caso si è potuto osservare come i costi del capitale incidono per circa l'80% per negli impianti di piccola dimensione (2.000 AE) arrivando a circa il 25% dei costi totali per impianti di grandi dimensioni;
- sono già in fase di esecuzione interventi per l'estensione dei sistemi a rete dei consorzi di bonifica come evidenziato nel precedente paragrafo 4.3.7.

Sotto il profilo dei costi operativi/gestionali

- Vi sono differenze significative di costo addizionale per mc trattato per impianti inferiori ai 50.000 AE. Questi differenziali di costo sono maggiori per la destinazione d'uso irriguo rispetto alla destinazione industriale. Essi sembrano risultare non significativi per soglie di impianti superiori ai 50.000 AE per le tipologie di destinazione d'uso analizzate. Inoltre, vi sono differenziali di costo significativi tra finanziamenti degli investimenti con risorsa pubblica o ricorrendo al mercato per gli impianti fino a circa 50.000AE; al di sopra di questa soglia non sembrano esservi differenze assolute significative.
- Risulta più economica una gestione unitaria degli impianti di depurazione e di recupero.

Sotto il profilo dei regimi tariffari:

- L'art. 12 del D.M. 185/03 recita al comma 2: *“L'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare dell'impianto di recupero al titolare della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo”.*

Riguardo le tariffe va messo in evidenza che il costo dell'acqua di riuso, limitato al solo onere di distribuzione all'interno dell'impianto irriguo, diviene concorrenziale con quello di acque prelevate da altra fonte, nell'ipotesi, del resto già acclarata, che i costi dell'affinamento siano a carico della collettività, secondo il principio che il “non scarico” rappresenta un beneficio ambientale comune a tutti.

L'analisi effettuata ha evidenziato la convenienza economico-gestionale nel caso di un unico gestore del SII, estendendo la competenza anche alla fase di recupero delle acque reflue.

In primo luogo, il processo di recupero ha un impatto in termini di investimento fisico, di trattamenti chimici e di gestione di tipo addizionale rispetto al processo di depurazione in atto. Quindi, si possono realizzare economie di scala soprattutto in relazione ad alcuni costi fissi di impianti e di gestione ed in funzione della dimensione degli stessi.

In secondo luogo, con un unico gestore del SII esteso alla fase di recupero, il costo del recupero potrebbe rientrare nella metodologia di definizione del modello di fissazione della tariffa del SII per ATO e successivamente nella determinazione delle procedure di *price cap* per la variazione della tariffa in funzione dei diversi obiettivi (produttività, qualità, sostenibilità sociale, ecc.).

Pertanto, nel caso di coincidenza del soggetto gestore i costi di affinamento dovranno rientrare negli schemi di determinazione della tariffazione, con l'introduzione dei relativi costi operativi.

6.3.2 Acquisizione di nuove fonti di approvvigionamento

La situazione attuale in Italia vede il fattivo ricorso al riutilizzo quando esso risulta praticabile e porta a benefici quantificabili anche in termini economici: numerosi sono gli esempi sia in campo industriale che agricolo, sia relativamente ad acque reflue industriali che urbane.

Attualmente la disponibilità di acqua “fresca” a costi molto bassi rappresenta un ostacolo significativo alla diffusione del riutilizzo. Peraltro, le Regioni, ai sensi del DM. 185/03, art. 5, devono definire “*un primo elenco degli impianti di depurazione di acque reflue urbane il cui scarico deve conformarsi ai limiti di cui all'articolo 4*” e, in particolare, “*gli impianti di depurazione, la tipologia delle reti di distribuzione da impiegare per il riutilizzo e le infrastrutture di connessione con le reti di distribuzione*”.

Si presentano dunque situazioni diverse a seconda delle realtà territoriali.

Le analisi dei casi di studio, volte principalmente a valutare la fattibilità degli interventi, sono state inquadrare sulla base dei criteri di seguito riportati.

Soglia di convenienza economica al riuso in funzione:

1. dei limiti di trattamento (tab.1- tab.4 all. 5 D.Lgs.152/99);
2. della potenzialità dell'impianto di depurazione;

3. dei benefici ambientali;
4. dell'utilizzo di acqua di qualità meno pregiata, rispetto a quella potabile, negli usi non primari individuati dalla normativa vigente.

Valutazione di riuso industriale in funzione:

5. dell'esistenza a valle dell'impianto di una domanda;
6. dell'esistenza di una rete di servizio.

Riuso irriguo in funzione della:

7. suscettività irrigua del territorio;
8. presenza di infrastrutture di distribuzione;
9. possibilità di offrire risorse sostitutive alle acque sotterranee;
10. possibilità di offrire risorse sostitutive alle acque sorgentizie;
11. possibilità di offrire risorse sostitutive alle acque invasate, che fungono da riserva nei periodi di magra;
12. possibilità di uso integrato di risorse idriche.

Nel contesto territoriale di riferimento della Regione Molise, la conformazione prevalentemente montuosa del territorio e la presenza di centri abitati scarsamente popolosi, ha comportato la difficoltà di creazione di reti estese di collettamento dei reflui con la conseguente realizzazione di un numero notevole di impianti di depurazione, rispetto alla popolazione residente. Esistono di fatto 236 impianti di depurazione (comprese fosse Imhoff e alcuni tra i principali depuratori industriali che servono anche reflui civili) a fronte di una popolazione di circa 500.000 A.E.; Dalla valutazione effettuata, anche in considerazione della scarsa quantità di acqua trattata dagli impianti di minor capacità, si propone un elenco non esaustivo e basato su una ricognizione preliminare, che individua nei maggiori impianti industriali della regione, l'idoneità ad un possibile riutilizzo:

- Depuratore Consortile di Montenero di Bisaccia (CB) / Vasto (CH)

Ubicato in contrada Padula a Montenero di Bisaccia, presenta una portata media pari a 24.000 mc/die a fronte di 150.000 A.E. trattati

- Depuratore Consortile – Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno/Termoli

Ubicato nella zona industriale di Termoli (CB), presenta una portata media di 17.280 mc/die a fronte di 10.000 A.E. trattati, con una potenzialità di circa 23.000A.E.

- Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Isernia/Venafro

Ubicato in località “Masseria Armieri” di Pozzilli (IS), presenta una portata media di 2.592 mc/die per 14.462 A.E. trattati, con una potenzialità di circa 15.000 A.E.

- Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione Campobasso/Bojano

Ubicato in contrada Quagliaroni di San Polo Matese (CB), presenta una portata media pari a 1.728 mc/die a fronte di 6.360 A.E. trattati.

- Depuratore Consortile zona industriale P.I.P. di Sessano del Molise (IS)

Ubicato nella zona industriale P.I.P. di Sessano del Molise (IS), presenta una portata media pari a 1.338 mc/die per 5.500 A.E. trattati, con una potenzialità di 5.684 A.E.

Tra gli esempi indicati, si ritiene tecnicamente ed economicamente conveniente intervenire sui primi tre, sia in relazione alle caratteristiche intrinseche degli impianti stessi (nella cui attuale configurazione fanno sì che l’obiettivo sia concretamente raggiungibile con investimenti minimi o addirittura trascurabili), sia per le effettive possibilità di riuso delle acque, grazie alla disponibilità sufficiente delle stesse, alla presenza di terreni agricoli idonei all’uso irriguo o di industrie idonee all’utilizzo industriale, ecc.

Di seguito si riportano le valutazioni sugli impianti di Termoli e Pozzilli, escludendo quello di Montenero di Bisaccia. Infatti l’area agricola ed industriale sottesa a tale impianto è quella dell’area di Vasto e quindi ricadente in prevalenza nel territorio abruzzese, che non risulta oggetto del presente Piano.

6.3.3 Depuratore Consortile di Termoli – Consorzio di Sviluppo Industriale della Valle del Biferno

Tale impianto di depurazione si trova nell’area del Basso Molise, dove i fabbisogni irrigui ed industriali sono assicurati prevalentemente degli invasi del Liscione e dell’Occhito a cui andrà ad aggiungersi quello di Chiauci.

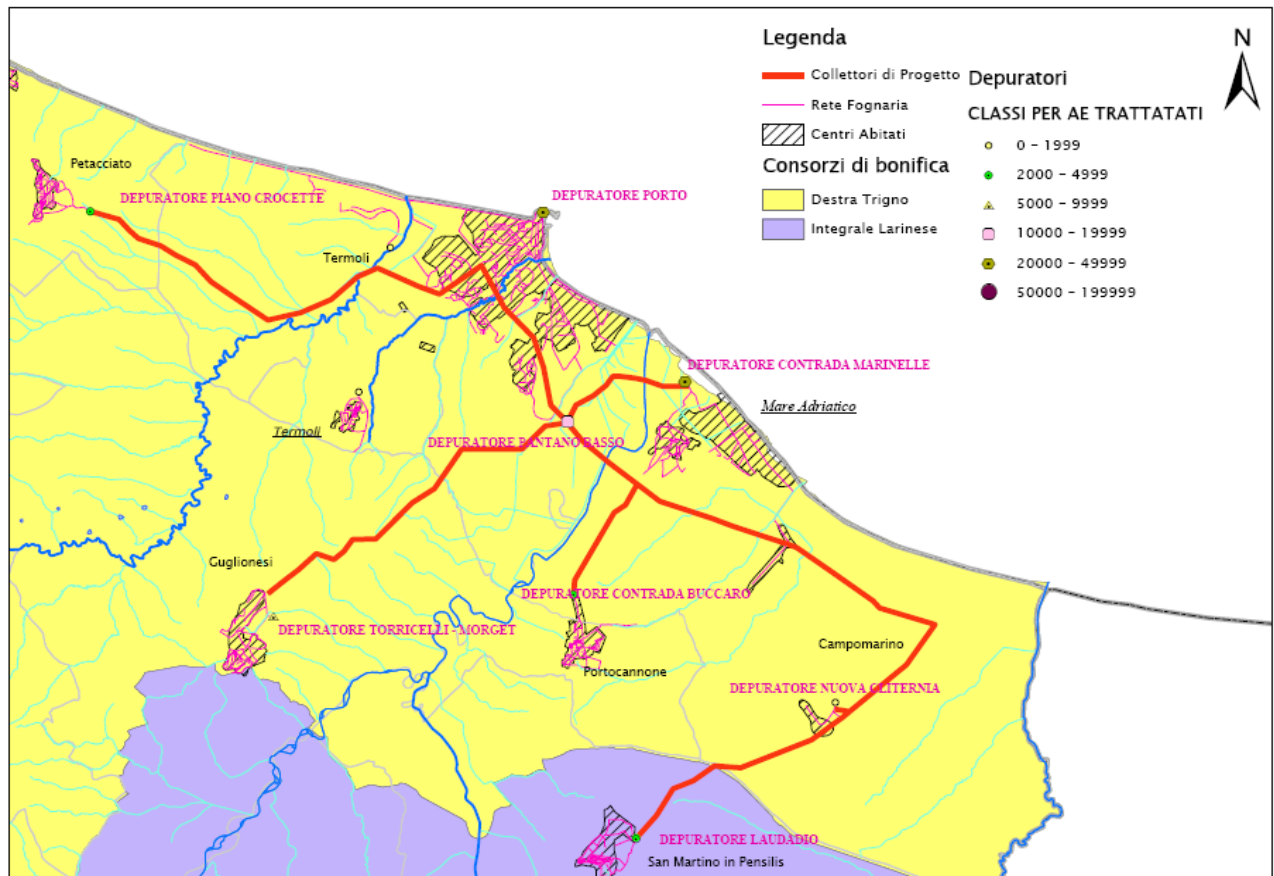
I fabbisogni irrigui sono rappresentati dai Consorzi di Bonifica del Basso Larinese (16,2 Mmc/anno) e da quello Destra Trigno (44,8 Mmc/anno), mentre quello industriale è rappresentato dal nucleo industriale stesso di cui si stima un fabbisogno di 22 Mmc/anno.

Come detto a servizio di tali fabbisogni vi è il sistema di invasi, che non sempre riesce a far fronte ai picchi stagionali con conseguente limitazioni delle forniture soprattutto al comparto agricolo. Tali deficit sono coperti da prelievi da pozzi privati, che si aggiungono a quelli a servizio dei terreni non connessi con il sistema di distribuzione dei comprensori, tali prelievi vengono effettuati direttamente nella falda, individuata come Piana del Fiume Biferno, che come visto nel precedente capitolo sulle criticità risulta con uno stato ambientale SCADENTE.

Si ritiene che tali problemi verranno risolti con la realizzazione dell'Acquedotto Molisano Centrale (31,6 Mm³ per il rilascio minimo in alveo, 11 Mm³ per gli usi potabili, 100 Mm³ per gli usi irrigui, 25,4 Mm³ per gli usi industriali), anche sarebbe comunque opportuno prevedere una pianificazione preventiva e studi più appropriati che consentirebbero ulteriori possibili e compatibili utilizzazioni sia per l'integrazione del predetto acquedotto, che per il soddisfacimento di esigenze locali produttive, tenuto anche conto della necessità di pervenire ad una maggiore razionalizzazione nella utilizzazione delle risorse idriche anche in agricoltura, rispetto alla attuale pratica non troppo parsimoniosa attuata su gran parte del territorio molisano. Si ipotizza quindi di intervenire sull'impianto del Nucleo Industriale di Termoli, denominato Pantano Basso, ed adeguarne il processo tale da ottenere acqua trattata riutilizzabile in agricoltura.

Al fine di prevedere un maggior utilizzo della risorsa si è ipotizzato di convogliare verso tale impianto tutti i reflui dei comuni, riportati nella successiva tabella, mediante un sistema di collettori compresoriali, riportati nella successiva figura, che si svilupperebbero per circa 50 km. Si precisa che attualmente sono già in corso alcuni interventi in tal senso, quali il convogliamento di tutte le acque reflue del comune di Termoli, ed altri sono in fase di studio (es. depuratore di Portocannone):

<i>Agglomerato</i>	<i>Bacino</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>Carico Trattato</i>
Portocannone	Biferno	6.355	4.647
S. Martino in Pensilis	Saccione	5.502	4.700
Petacciato	Sinarca	3.674	3.597
Petacciato	Minori	8.682	8.500
Termoli	Sinarca	500	500
Termoli	Biferno	18.002	10.000
Termoli	Mare Adriatico	31.000	31.000
Guglionesi	Biferno	8.482	8.000
Campomarino	Saccione	810	0
Campomarino	Minori	1.430	1.000
Campomarino	Biferno	38.270	33.200
TOTALE		122.707	105.144



6.3.4 *Depuratore Consortile di Pozzilli - Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Isernia-Venafro*

Tale impianto si inserisce nel territorio del consorzio di Bonifica di Venafro, che ha un fabbisogno idrico stimato in 14,8 Mmc/anno; esso viene prevalentemente soddisfatto mediante una captazione diretta sul fiume Volturno di 1.880 l/s, oltre alle captazioni dirette da pozzi effettuate dai singoli agricoltori. Mentre il nucleo industriale si approvvigiona mediante un sistema di 4 pozzi dalla capacità di 100 l/s/cad.

Tali disponibilità attualmente soddisfano i fabbisogni complessivi dell'intera area, comprese modeste integrazioni di forniture ad alcuni comuni locali. La situazione richiede comunque studi più appropriati che potrebbero consentire ulteriori possibili e compatibili utilizzazioni per il soddisfacimento di esigenze locali produttive tenuto anche conto della necessità di riequilibrare i notevoli costi energetici sostenuti nell'emungimento delle risorse sotterranee.

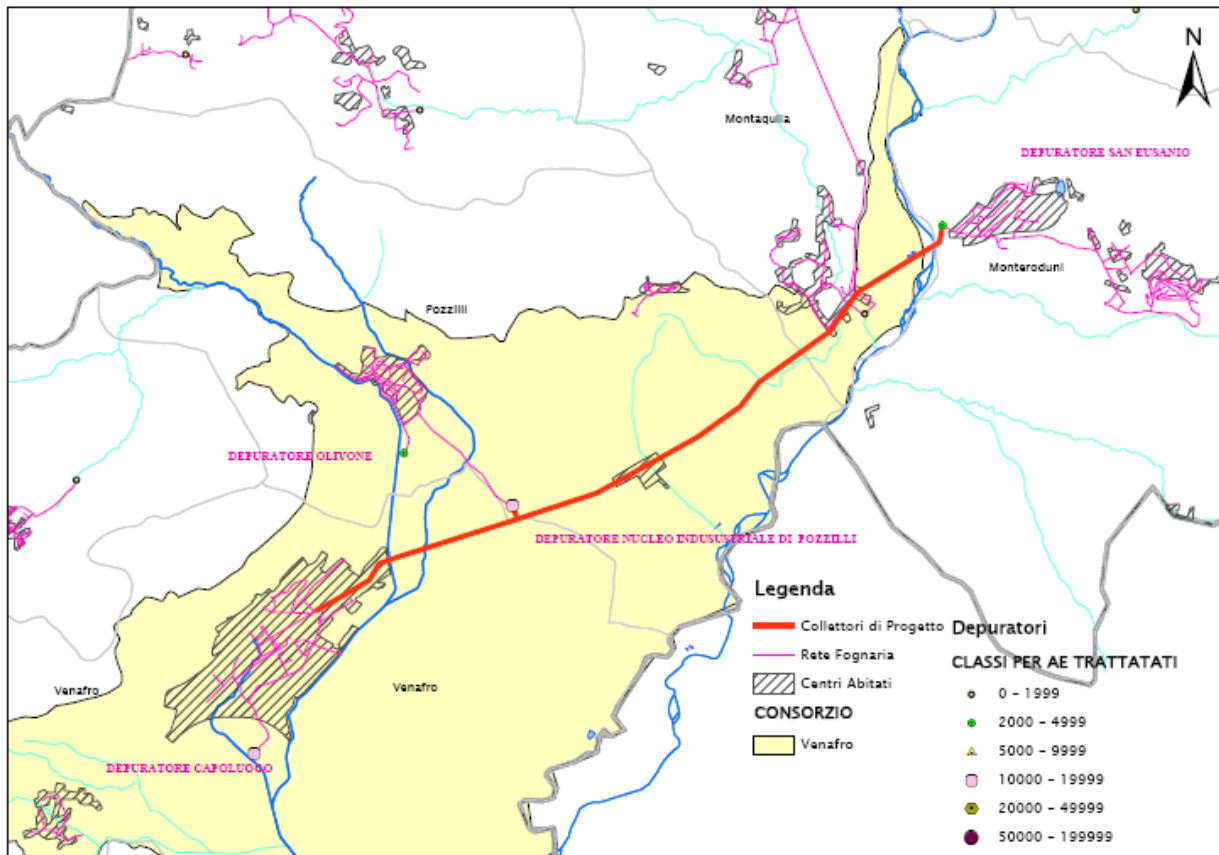
Dal punto di vista ambientale, l'acquifero di riferimento è quello della Piana del Volturno che, come visto, nella parte relativa all'agro di Venafro risulta Vulnerato – qualità SCADENTE, mentre è da ritenersi in “Fase di vulnerazione” quello relativo all'agro di Sesto Campano.

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

Il reticolo idrografico superficiale di riferimento è quello del Volturno, ed in particolare il sottobacino del Rio San Bartolomeo che presenta una CLASSE 3, ed il sottobacino del Ravicone, uno dei suoi maggiori affluenti, che presenta una CLASSE 5.

Si prevede quindi di potenziare l’impianto in questione e, come nel caso precedente, di convogliare mediante collettori compresiari, di circa 8,7 km, riportati nella successiva figura, i seguenti comuni

<i>Agglomerato</i>	<i>Bacino</i>	<i>Carico Nominale</i>	<i>Carico trattato</i>
Montaquila	Volturno	2.599	1.732
Monteroduni	Volturno	3.480	2.370
Venafro	Volturno	13.315	11.000
TOTALE		19.394	15.102



6.3.5 Conclusioni

Rinviando ad una valutazione più approfondita per tale tipologia di intervento, ad esempio mediante un progetto preliminare, dall’analisi dei risultati dei due casi oggetti di studio emerge che, come era logico attendersi, il riuso delle acque reflue a scopi irrigui e/o industriali determina un potenziale di disponibilità idrica per entrambi i settori (irriguo e industriale) apportando apprezzabili benefici da un punto di vista di riqualificazione ambientale, considerando anche i

processi evolutivi che l'agricoltura ha subito negli ultimi 50 anni con un sempre più intenso sfruttamento del suolo e conseguente impoverimento delle falde acquifere. In particolare:

Nel riuso di tipo irriguo l'aumento potenziale di disponibilità raggiungibile è del 10-15% con la possibilità di soddisfare i fabbisogni irrigui di punta rilevati nei mesi più caldi della stagione estiva quando si registrano i livelli minimi di Afflusso; mentre nel periodo autunno – inverno, durante il quale tale settore riduce drasticamente il proprio fabbisogno, si potrebbero eliminare probabili prelievi d'acqua superficiale e/o da falde; ciò, nel caso dell'impianto consortile di Termoli, porterebbe ad aumentar l'accumulo dell'invaso del Liscione che potrebbe essere utilizzabile all'occorrenza.

Le stesse falde inoltre, potrebbero essere ricaricate con gli stessi impianti utilizzati per il riuso in agricoltura; tale misura, indirizzata soprattutto alle porzioni di acquifero con particolari situazioni di alterazione dello stato qualitativo, non può non determinare apprezzabili benefici in termini ambientali tenendo conto del fatto che i reflui in esso convogliati avranno le caratteristiche previste dal D. Lgs 152/99.

In termini di investimenti economici inoltre, sarebbero necessari interventi minimi per portare tali reflui ai limiti previsti dal D.M. 185/03.

Nel riuso Industriale si è valutata la possibilità di reimpiego delle acque reflue per uso industriale, con un aumento potenziale, in termini di volumi, di circa il 40% dell'attuale disponibilità. Tuttavia questa opzione deve essere vista in un'ottica più generale tenendo conto di una serie di conseguenze: prima fra tutte l'eventuale difficoltà di reperimento di utenze disomogenee anche in relazione alle diverse caratteristiche richieste per ognuna, e dall'altra, l'eventuale adozione di trattamenti troppo complessi che spesso richiedono forti investimenti pur garantendo uno standard qualitativo molto elevato.

In entrambi i casi, l'uso discontinuo della domanda comporta che, almeno per alcune ore al giorno, la portata trattata venga scaricata nei corsi d'acqua superficiali con notevoli benefici per gli stessi incrementandone sia la portata, con acque di qualità superiore a quelle attualmente sversate, sia la capacità di autodepurazione.

6.4 Altri Interventi

6.4.1 *Potenziamento del sistema di produzione-potabilizzazione*

Al fine di assicurare la disponibilità di fonti atte a soddisfare la domanda idropotabile, devono essere individuate nuove risorse alternative. Tale scelta risponde alla necessità di disporre, nel breve periodo, di una riserva strategica di risorsa interna, indipendente da fattori climatici ed al

tempo stesso sostituire gli attuali prelievi dalle falde nelle aree in cui tale risorsa non assicura più gli standard qualitativi richiesti per l'uso potabile.

L'eventuale acquisizione di nuove fonti di approvvigionamento di risorse idriche deve rispondere contemporaneamente ai seguenti obiettivi:

- dare attuazione alle opere già programmate per l'utilizzo di risorse idriche extra-regionali
- realizzare e/o completare il miglioramento funzionale dei diversi acquedotti;
- individuare fonti idriche da attivare in caso di periodi di siccità.

6.4.2 Potenziamento delle adduttrici, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento

Gli interventi previsti in tale comparto sono quelli già individuati nel Piano d'Ambito per le reti di distribuzione e gli acquedotti locali e dalla Regione Molise e Molise Acque per i principali sistemi di adduzione.

Tali interventi prevedono essenzialmente il potenziamento degli adduttori principali e secondari, il potenziamento e la costruzione di nuovi serbatoi e di alcuni impianti di sollevamento.

Per quanto riguarda l'adeguamento delle reti di distribuzione, è stato previsto di sostituire tutte quelle tubazioni la cui età risultava maggiore della durata funzionale ipotizzata o quelle con uno stato di conservazione insufficiente, indipendentemente dall'età della messa in opera.

6.4.3 Interventi per la riduzione delle sostanze pericolose

Attualmente, se si esclude un iniziale monitoraggio nelle acque idonee alla molluschicoltura per l'individuazione di alcune sostanze pericolose in ottemperanza al decreto n. 367 del 6 novembre 2003, non è in corso nessuna attività di monitoraggio per definire la presenza o meno nei corpi idrici superficiali di sostanze pericolose, quali possibili residui dei reflui depurati provenienti da scarichi industriali. Si prevede quindi di iniziare tale attività talché una volta noti i risultati delle attività del monitoraggio si provvederà a redigere, se necessario, un programma per il trattamento delle sostanze pericolose, anche con incentivi alle industrie per l'attivazione di sistemi di trattamento più spinti, per ottenere il completo allontanamento del rischio di contaminazione derivante da dette sostanze. Il sistema di controllo dovrà attivarsi in modalità integrata, prevedendo un programma di individuazione e caratterizzazione dei siti contaminati, coinvolgendo un sistema istituzionalizzato con varie rinvenienze (CNR-ARPA-GdF), onde poter disporre di attività di rilievo e predisposizione di piani di controllo e finanche di investigazione.

Si ritiene strategica l'attivazione di un servizio regionale di anagrafe dei siti contaminati nell'ambito del potenziamento ed implementazione della banca dati tossicologica, coniugando sempre le Istituzioni di Ricerca e l'ARPA.

7 *PRESCRIZIONI – ADEMPIMENTI NORMATIVI*

Al fine dell'attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise e allo scopo di rendere esecutive le misure previste nello stesso, sono state individuate una serie di attività che la Regione Molise deve esperire mediante Delibere di Giunta Regionale, e/o altra normativa regionale, o mediante l'attivazione di progetti e studi, che di seguito vengono riportati:

1. Individuazione delle Aree Sensibili
2. Individuazione dei Corpi Idrici Significativi Superficiali e Sotterranei
3. Individuazione delle Aree Vulnerate e Potenzialmente Vulnerabili dai Nitrati di origine agricola
4. Redazione e approvazione del Programma d'azione per le zone vulnerabili, ai sensi della normativa vigente
5. Individuazione delle aree di Sub-alvea in cui avvengono gli scambi tra le acque superficiali e quelle sotterranee
6. Individuazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano
7. Definizione di specifici progetti per l'individuazione delle aree vulnerabili ai prodotti fitosanitari
8. Definizione di un progetto per l'individuazione delle attività produttive i cui processi produttivi generano "sostanze pericolose", al fine di prevedere uno specifico programma di smaltimento delle stesse.
9. Studio sui costi/benefici e sui costi/efficacia sul riuso delle acque reflue e progettazione degli interventi ritenuti essenziali per il conseguimento degli obiettivi fissati dal PTA
10. Implementazione del monitoraggio quantitativo dei corpi idrici superficiali, previsto dalla normativa sulla tutela dei corpi idrici
11. Definizione del Deflusso Minimo Vitale per i corpi idrici superficiali significativi, per tratti omogenei
12. Definizione del Bilancio Idrico a scala di Bacino
13. Creazione di un Catasto degli Scarichi
14. Creazione di un Catasto Idrico
15. Creazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) per la raccolta e l'analisi dei monitoraggi quali-quantitativi dei corpi idrici

Regione Molise – Piano di Tutela delle Acque
Obiettivi, Misure e Norme tecniche di attuazione

16. Attuazione di tutti gli interventi previsti nel PTA per quanto riguarda il sistema fognario-depurativo, al fine di conformare gli impianti ai limiti di emissione previsti dall'allegato 5 al D.Lgs. 152/99.

17. Implementare un sistema di monitoraggio degli effluenti di depurazione

Ricordando che il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise è stato redatto seguendo i dettami previsti nel Decreto Legislativo 152/99, che nel frattempo è stato abrogato ed integrato dal nuovo Decreto Legislativo 152/2006, va avviata, in maniera prioritaria, un'attività che preveda l'adeguamento del PTA ai dettami previsti dal nuovo decreto in materia ambientale, il Decreto 152/2006, che recepisce compiutamente la Direttiva Comunitaria 2000/60/CEE, a cui bisogna comunque far riferimento.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE MOLISE (anno 2004)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INVESTIMENTI PREVISTI [M€]				NOTE relative al piano Interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito	
			Interventi previsti	Costo Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)	Costo Interventi per Mantenimento Standard (manutenzione straordinaria programmata)	TOTALE		
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione delle aree di salvaguardia, ai sensi del D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i..	1.34	0.03	1.37	
		Della qualità del servizio (3)	Copertura del servizio	Deficit di copertura del servizio idrico	Estensione della rete di distribuzione (circa 238 km) per l'allacciamento degli abitanti residenti attualmente non serviti.	68.69	3.66	72.35
			Conservazione delle reti (sostituzione condotte cemento amianto, limitazione età delle reti, adeguata funzionalità)	Esistenza condotte in cemento amianto e stato conservazione di alcuni tratti non sufficiente	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione e adduzione in cui stato di conservazione risulta essere mediocre (circa 1900 km)			
			Riduzione dei livelli di perdita nel SII	Elevato livello medio di perdite in distribuzione (59%)	Programma di riduzione delle perdite di tipo fisico (al 20%), con priorità comuni alimentati dall'Acquedotto Mplisano Destro	1.47	0.00	1.47
			Volumetria serbatoi (aumento capacità compenso)	Necessità di aumento capacità per garantire funzioni di compenso e riserva	Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamento (circa 14900 mc) di serbatoi esistenti, in particolare in quei Comuni a forte vocazione turistica.	5.06	0.51	5.57
			Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Parte dei serbatoi evidenzia uno stato di conservazione o una funzionalità non sufficiente	Sostituzione dei serbatoi la cui età è maggiore di 80 anni e di quelli il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente			
			Sistema di misurazione delle portate	Deficit relativo ai misuratori di portate adottate per il calcolo dei volumi in adduzione	Estensione del servizio di misurazione delle portate per le risorse esistenti con portata media superiore a 1 l/s (circa 84 misuratori di portata sulle opere di captazione non rientranti nel sistema di telecontrollo)	0.84	0.07	0.91
			Rete di telecontrollo agli impianti principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione di un sistema generalizzato di telecontrollo per il monitoraggio delle opere di acquedotto.	6.20	0.68	6.88
			Conservazione delle opere di presa -pozzi e sorgenti- (stato di conservazione adeguato e limitazione età)	Stato di conservazione delle opere di presa non adeguato	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti).	0.86	0.20	1.06
			Conservazione degli impianti di disinfezione (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione degli impianti non adeguato per la loro breve durata funzionale	Installazione di nuovi impianti di disinfezione a ipoclorito di sodio (circa 200) per il trattamento dell'acqua nei serbatoi a monte della distribuzione e sostituzione di quelli esistenti due volte nell'arco di durata del Piano	0.60	0.07	0.67
			Conservazione dei pompaggi (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione e funzionalità di alcuni impianti spesso non sufficiente	Sostituzione degli impianti di sollevamento in stato di conservazione o funzionalità insufficiente e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche	1.25	0.19	1.44
			Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione (circa 190.000)	13.10	0.00	13.10
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Copertura del servizio di depurazione (per adeguamento scarichi)	Scarsa efficienza depurazione, mancanza di collettamento verso un unico impianto	Estensione della copertura del servizio ed aumento della capacità di depurazione degli impianti esistenti	52.91	19.08	71.99	
		Conservazione e miglioramento tecnologia degli impianti di depurazione (per migliore qualità effluente)	Elevata diffusione di impianti di depurazione e di fosse Imoff,	Ristrutturazione vasche Imoff, adeguamento e ampliamento impianti esistenti				
		Conservazione dei sollevamenti (riduzione età e adeguata funzionalità)	Impianti spesso non in buono stato di conservazione e non adeguati alle normative vigenti (sicurezza sul lavoro e impiantistica)	Ristrutturazione impianti esistenti e adeguamento alla normativa vigente e realizzazione di 17 nuovi impianti	5.60	1.37	6.97	
	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura	Deficit di copertura del servizio	Potenziamento ed estensione della copertura del servizio di fognatura (circa 324km)	69.21	12.69	81.90	
		Conservazione delle reti fognarie (riduzione età e adeguata funzionalità)	Tubazioni con età superiore alla durata funzionale e con uno stato di conservazione insufficiente	Sostituzione tubazioni di età funzionale elevata e con stato di conservazione insufficiente (circa 592 km)				
	Gestionali (4)	Copertura del servizio di depurazione e miglioramento dei livelli di trattamento	Scarsa efficienza depurazione, mancanza di collettamento verso un unico impianto	come sopra	-	-	-	
		Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione (completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali)	Assenza schemi comprensoriali	-	-	-	-	
Conservazione degli impianti di depurazione per il raggiungimento di livelli di funzionalità degli impianti in grado di garantire adeguatamente, per la durata del piano, il servizio a cui sono destinati		Elevata diffusione di impianti di depurazione e di fosse Imoff, conseguente all'elevato numero di gestioni comunali e dunque causa di inefficienza e antieconomicità	come sopra	-	-	-		
Miglioramento efficienza reti fognarie		Anomalie nella rete	Diagnostica reti fognarie (solo nei centri maggiormente urbanizzati)	0.95	0.00	0.95		
	Sistema di telecontrollo sugli impianti di depurazione principali	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Installazione sistema di telecontrollo	7.09	0.82	7.90		

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PIANO DI GESTIONE ACQUE

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)

**ALLEGATO 15
RELAZIONE SPECIFICA**

***PROGRAMMI DI MISURE
DA PIANI DI TUTELA E PIANI D'AMBITO***

2.7 REGIONE PUGLIA

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

CONTENUTI RELATIVI AL PROGRAMMA DI MISURE ESTRATTI DALLA RELAZIONE GENERALE DEL P.T.A.-

6. SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI E INDICAZIONI SULLE MISURE DA ADOTTARE	181
6.1. Programmi di misure adottati e indicazioni sulle misure da adottare per la salvaguardia dei corpi idrici e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 5 del D.Lgs.152/99	181
6.1.1. Misure adottate finalizzate alla salvaguardia ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici	181
6.1.2. Indicazioni sulle misure da adottare finalizzate alla tutela ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici	189
6.1.2.1. Corsi d'acqua - Deflusso minimo vitale.....	190
6.1.2.2. Acque di transizione.....	196
6.1.2.3. Corpi idrici sotterranei.....	196
6.1.2.4. Acque marino costiere.....	209
6.1.2.5. Riutilizzo irriguo.....	210
6.1.2.6. Programma di sensibilizzazione al risparmio idrico.....	211
6.1.2.7. Interventi finalizzati all'acquisizione di nuove fonti di approvvigionamento	211
6.1.2.8. Interventi per la riduzione delle sostanze pericolose.....	211
6.1.2.9. Ampliamento della rete agrometeorologica regionale.....	212
6.1.2.10. Sistema di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.....	212
6.2. Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al titolo II, capo II, del D.Lgs 152/99	212
6.2.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	212

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

6.2.2.	Acque sotterranee destinate all'uso potabile	213
6.3.	Misure adottate ai sensi del titolo III, capo I, del D.Lgs 152/99	213
6.4.	Misure adottate ai sensi del titolo III, capo II, del D.Lgs 152/99	214
6.4.1.	Misure di risparmio e riutilizzo di cui agli articoli 25 e 26 del D. Lgs 152/99	216
6.5.	Programmi di misure adottati e indicazioni delle misure da adottare ai sensi del titolo III, capo III, del D.Lgs 152/99	218
6.5.1.	Disciplina degli scarichi	218
6.5.1.1.	Scarichi di acque reflue: misure adottate finalizzate alla tutela qualitativa dei corpi idrici.	219
6.5.1.2.	Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale.....	221
6.5.1.3.	Specificazione dei casi particolari in cui sono autorizzati scarichi ai sensi dell'articolo 30 del D.Lgs 152/99.....	238
6.6.	Misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti	238
6.7.	Relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate per l'applicazione del recupero dei costi dei servizi idrici ai sensi della legge n. 36/94 e sintesi dei piani finanziari predisposti ai sensi dell'art. 11 della stessa legge	238
6.7.1.	Fabbisogni del comparto idrico	239
6.7.2.	Fabbisogni del comparto fognario-depurativo	240
7.	PIANO DEGLI INTERVENTI.....	242

6. SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI E INDICAZIONI SULLE MISURE DA ADOTTARE

Di seguito vengono riportati, con riferimento alle problematiche esposte nel capitolo precedente, gli interventi programmati ed in fase di realizzazione, nonché i programmi già adottati, da avviare o in corso, finalizzati al miglioramento dello stato ambientale generale dei corpi idrici regionali ed in particolare delle misure da attivare per mitigare gli effetti e favorire la risoluzione delle principali criticità.

Nonostante le azioni programmate siano state finalizzate, innanzitutto, al superamento delle situazioni di emergenza ambientale ed idrica, nella individuazione degli interventi da attuare con priorità ci si è mossi non solo nell'ottica di un superamento della situazione emergenziale, ma con l'obiettivo più generale di una pianificazione integrata degli interventi, per la risoluzione strutturale delle cause che hanno di fatto determinato le emergenze stesse.

6.1. Programmi di misure adottati e indicazioni sulle misure da adottare per la salvaguardia dei corpi idrici e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 5 del D.Lgs.152/99

6.1.1. Misure adottate finalizzate alla salvaguardia ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici

Al fine di salvaguardare e migliorare i corpi idrici regionali sono stati posti in essere interventi e misure, prevalentemente in regime commissariale, qui di seguito raggruppati per tipologia di azione.

a) Adeguamento dei sistemi fognari e di depurazione

Ai fini dell'adeguamento dei sistemi di depurazione alle normative vigenti, con l'approvazione del Programma per gli interventi a stralcio per l'adempimento degli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli articoli 27, 31 e 32 del D.Lgs.152/99 (Piano Stralcio in applicazione dell'art. 141 comma 4 L.388/2000), che ha recepito gli interventi già realizzati o in corso di realizzazione da parte del Commissario Prefetto, sono stati previsti ed in parte già realizzati, gli interventi sugli impianti di trattamento.

Tali interventi porteranno all'adeguamento e dei sistemi di depurazione e dei recapiti eliminando circa 60 scarichi nel sottosuolo, nonché alla riduzione del numero di impianti esistenti sul territorio attraverso la realizzazione o adeguamento di impianti consortili.

Per quanto concerne gli impianti di depurazione a servizio degli insediamenti turistici costieri il soggetto gestore ha predisposto un documento preliminare che ha definito un quadro esigenziale generale dal quale, sulla scorta delle priorità evidenziate, sarà possibile programmare a breve gli interventi da finanziare.

Parallelamente al Piano Stralcio è stato predisposto e approvato, con decreto n. 191/CD/A del 13 giugno 2002, il "Piano Direttore" a stralcio del Piano di Tutela delle Acque, nell'ambito del quale sono stati definiti i criteri per la individuazione dei recapiti finali dei sistemi di depurazione da adeguare.

Con riferimento al sistema fognario il Piano Stralcio, sulla base dell'estensione delle reti esistenti, ha valutato i fabbisogni di integrazione delle stesse per la copertura del servizio negli agglomerati esistenti.

Nel comparto fognario sono stati programmati n. 236 interventi per il completamento delle reti di fognatura urbana. In particolare al fine di verificare le previsioni di Piano Stralcio nel luglio 2002 è stata avanzata richiesta agli Enti locali inseriti in detto Piano di far conoscere un quadro esigenziale riferito alle reti di fognatura in ambito urbano trasmettendo apposito progetto preliminare. I progetti preliminari pervenuti sono stati istruiti e successivamente, sulla scorta delle risultanze istruttorie, sono stati individuati quali soggetti attuatori degli interventi gli Enti Locali e il Soggetto gestore del Servizio Idrico Integrato.

Gran parte degli interventi sono in corso di realizzazione, mentre per alcuni interventi, sono stati predisposti e approvati i progetti esecutivi.

Con Decreto C.D. n. 294/CD/A del 30 settembre 2002 è stato adottato il Piano d'Ambito (Piano tecnico-finanziario ai sensi dell'art. 11, comma 3, della L 36/94) ed in pari data è stata affidata la gestione del Servizio Idrico integrato al soggetto gestore AQP S.p.A..

Lo stesso Piano d'Ambito prevede, a carico del Soggetto Gestore, la realizzazione di interventi di risanamento delle reti fognarie graduate in relazione alla vetustà e stato di conservazione delle stesse, ad integrazione degli interventi, già finanziati con fondi POR 2000-2006, in corso di realizzazione.

Per quanto concerne le reti fognarie a servizio degli insediamenti turistici costieri il Soggetto Gestore ha predisposto un documento preliminare che ha definito un quadro esigenziale generale dal quale, sulla scorta delle priorità evidenziate sarà possibile programmare a breve gli interventi da finanziare.

b) Adeguamento degli scarichi di acque meteoriche

Nel “Piano Direttore” (Decreto Commissario Delegato del giugno 2002) sono stati definiti, tra l’altro, i criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne di cui all’art. 39 del D.Lgs.152/99.

Con successivo decreto n. 282/CD/A del 21 novembre 2003, è stata definita la disciplina delle autorizzazioni degli scarichi e delle immissioni delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne di cui all’art. 39 del D.Lgs.152/99.

Nella regione Puglia, stante la scarsa presenza di corpi idrici superficiali, se si esclude l’area del Tavoliere e le fasce costiere, il recapito finale delle acque meteoriche può essere rappresentato dal suolo o dagli strati superficiali del sottosuolo. Per contro, attualmente, in alcuni casi il recapito finale è rappresentato dal sottosuolo e, talora, con immissione diretta in falda.

Per l’adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche delle reti, oltre ad alcuni interventi già avviati, sono in corso di istruttoria e selezione i progetti, presentati a seguito di pubblicazione di apposito bando, concernenti la realizzazione di reti per lo smaltimento delle acque meteoriche, con utilizzo delle risorse assegnate nell’ambito del POR Puglia 2000-2006.

Nella selezione degli interventi da finanziare verranno privilegiati quelli che prevedono:

- l’adeguamento del recapito finale di reti di fognatura pluviale che scaricano nel sottosuolo attraverso pozzi assorbenti;
- la separazione delle reti pluviali da reti fognarie miste esistenti o completamento di reti pluviali esistenti;
- l’adeguamento delle reti ricadenti in aree sensibili o nel pertinente bacino drenante.
- l’adeguamento delle reti e del relativo scarico ricadenti in aree in cui la vulnerabilità della falda è elevata.

c) Scarichi di emergenza e scaricatori di piena

Con decreto C.D. n. 167 del 21/10/03 è stata approvata la disciplina sugli scarichi di emergenza degli impianti di sollevamento a servizio delle pubbliche fognature e gli scarichi degli sfioratori o scaricatori di piena delle pubbliche fognature a sistema misto.

d) Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate

Il Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate è stato adottato, con decreto C.D. n. 41 del 6 marzo 2001, in attuazione dell’art. 1 dell’OPCMI. 4 agosto 2000, n. 3077, concernente l’emergenza nel territorio regionale in materia di gestione dei rifiuti. Tale piano è stato, successivamente, in parte modificato e integrato con l’Atto di completamento, integrazione e

modificazione adottato con decreto del C.D. n. 296 del 30/9/02 in l'attuazione dell'art. 2 dell'Ord.M. 22 marzo 2002, n. 3184, in ordine all'emergenza nel settore dei rifiuti urbani.

Il Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate rappresenta uno strumento di pianificazione regionale che concorre al raggiungimento di obiettivi di tutela ambientale più generale e che costruisce, pertanto, forti sinergie con gli obiettivi e gli strumenti di tutela previsti del Piano di Tutela delle Acque. In particolare, il Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate disciplina tre settori fondamentali: quello della gestione dei rifiuti urbani, quello della gestione dei rifiuti speciali e quello della bonifica dei siti inquinati.

e) Prima individuazione delle aree sensibili;

Nell'ambito delle attività connesse alla redazione del Piano di Tutela delle Acque sono state designate le aree sensibili ai sensi dell'art. 18, comma 5 del D.L.gs 152/99, di cui al Decreto. C.D. Emergenza Ambientale n. 39 del 2/04/03

f) Monitoraggio dei corpi idrici

Sono stati predisposti due distinti progetti finalizzati al monitoraggio dei corpi idrici sotterranei e dei corpi idrici superficiali. Con Decreto n. 219/CD/A dell'1.08.2003 è stato approvato il progetto per la realizzazione del Sistema di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.

Le attività previste per il monitoraggio dei corpi idrici superficiali saranno curate dall'ARPA Puglia.

g) Monitoraggio dei siti contaminati

Il sistema di controllo dovrà attivarsi in modalità integrata, prevedendo un programma di individuazione e caratterizzazione dei siti contaminati, coinvolgendo un sistema Istituzionalizzato con varie rinvenienze (CNR-ARPA-GdF), onde poter disporre di attività di rilievo e predisposizione di piani di controllo e finanche di investigazione.

Si ritiene strategica l'attivazione di un servizio regionale di anagrafe dei siti contaminati nell'ambito del potenziamento ed implementazione della banca dati tossicologica, coniugando sempre le Istituzioni di Ricerca e l'ARPA.

h) Razionalizzazione e risparmio della risorsa idrica

Di seguito si sintetizzano le misure in atto che direttamente o indirettamente contribuiscono ad una più razionale allocazione e al risparmio della risorsa idrica.

Con riferimento al comparto potabile, nel Piano d'Ambito sono ricompresi gli interventi finalizzati al risparmio idrico attraverso:

- interventi per il recupero funzionale delle perdite, la razionalizzazione delle reti di adduzione e distribuzione e la sostituzione delle condotte critiche. Si prevedendo interventi su 142 Comuni per i quali, sulla scorta dei criteri di scelta, quali la registrazione di una percentuale di acqua non contabilizzata pari al 53,7% del volume mediamente immesso, di cui il 36,7 è perdita fisica (rottture nelle condotte ed apparati di rete), ed il 17,0 è perdita amministrativa (errori contatori, utenti abusivi, usi gratuiti ecc.), sarà possibile recuperare un volume di acqua di circa 66,5 Mm³/anno. Il progetto di intervento è stato predisposto dal Soggetto Gestore del SII;
- il completamento e l'adeguamento della strumentazione di telecontrollo per la misura dei parametri idraulici relativi ai nodi principali dello schema idrico regionale;
- la realizzazione di dissalatori al fine di assicurare la disponibilità di fonti atte a soddisfare la domanda idropotabile. In considerazione della necessità di ridurre i prelievi di acque sotterranee, nonché delle ricorrenti crisi idriche che caratterizzano la Puglia, sono state individuate nuove risorse alternative, rappresentate da acque da dissalare in 4 impianti, opportunamente dislocati sul territorio regionale. L'ubicazione degli impianti è stata coniugata con la disponibilità di risorsa idrica (sorgenti salmastre) ed energetica (centrali termoelettriche) e con la domanda espressa, valorizzando al massimo le infrastrutture di trasporto esistenti. Tale scelta oltre a rispondere alla necessità di sostituire gli attuali prelievi dalle falde nelle aree maggiormente interessate da sovrasfruttamento e/o fenomeni di contaminazione salina, come appunto si verifica in particolare nel Salento, consente di disporre, al tempo stesso, nel breve periodo, di una riserva strategica di risorsa interna, indipendente da fattori climatici.
- completamento dei grandi schemi idrici, che tra l'altro renderanno disponibili all'ILVA di Taranto circa 30 Mm³ attualmente derivati dalla stessa industria dall'Acquedotto del Sinni. Sarà così possibile ridurre i prelievi dalla falda salentina di altrettanto volume.

i) Sensibilizzazione al risparmio idrico

In stretta complementarità con gli interventi di cui al punto precedente, la regione Puglia ha promosso campagne informative e di sensibilizzazione sui temi dell'uso idoneo della risorsa idrica e della riduzione degli sprechi nella fase dei consumi. Tali azioni, articolate in sezioni rivolte al mondo della scuola, ai cittadini e al sistema produttivo locale, si avvalgono della Rete regionale dei Servizi di Educazione e Formazione Ambientale della Puglia (RE.S.E.F.A.P.). Inoltre è stato

sottoscritto, in data 31 luglio 2002, un Accordo di Programma, tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione Sviluppo Sostenibile e la Regione Puglia - Assessorato all'Ambiente, finalizzato a dare attuazione alle politiche nazionali e regionali in materia di Informazione, Formazione ed Educazione Ambientale (IN.F.E.A.) per il biennio 2002/03.

E' stato altresì predisposto dalla Rete regionale dei Servizi di Educazione e Formazione Ambientale della Puglia apposito documento sulla strategia complessiva di comunicazione concernente l'uso idoneo della risorsa idrica e della riduzione degli sprechi nella fase dei consumi attualmente in fase istruttoria per la successiva approvazione da parte della Giunta Regionale.

j) Riutilizzo delle acque reflue

Il riuso delle acque reflue a fini irrigui ed industriali, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 152/99, rappresenta per la regione Puglia una delle soluzioni che maggiormente possono concorrere al risparmio di risorsa idrica pregiata, ovvero alla sostituzione dell'approvvigionamento dalle falde, nelle aree in cui si rende necessario ridurre i prelievi per ridurre i deficit di bilancio e/o limitare il progredire dei fenomeni di contaminazione salina.

Nel presente Piano è stato condotto un apposito studio relativo a questo capitolo, volto sia a definire lo stato di attuazione del riuso in Puglia, inteso come censimento delle numerose opere realizzate, in corso di realizzazione e/o già oggetto di finanziamento, sia ad individuare dei criteri guida per la definizione di una priorità di ulteriori interventi da finanziare .

Lo stato di attuazione del riuso in Puglia è stato ricavato dalla ricognizione effettuata a cura dell'Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza socio – economico - ambientale in Puglia nell'ambito dell'emergenza siccità verificatasi nell'estate del 2002. Con tale rapporto sono stati censiti tutti gli impianti depurativi per i quali era già in essere il riuso vuoi con opere già realizzate, vuoi con opere in corso di realizzazione.

Gli impianti che risultano, dal punto di vista del processo di affinamento, idonei a licenziare acque per il riuso in agricoltura sono riportati nella tabella 6.1.

Tale elenco di impianti comprende sia quelli già ultimati che quelli in corso di realizzazione, anche se per alcuni di essi sono da prevedere delle opere integrative per consentire l'effettivo riutilizzo e di cui si dirà successivamente.

Tab. 6.1 Impianti con processo di affinamento idoneo al riuso (aggiornamento al 2002)**C= impianto di affinamento completato E= impianto di affinamento in esecuzione**

IMPIANTO	PR.	STATO	POTENZIALITA' TRATTAMENTO (m ³ /g)	COMPRESORIO IRRIGUO (ha)	VOLUMI ANNUI RECUPERABILI (m ³)
BARI EST	BA	C	78 000	2 200	6 000 000
BARI OVEST	BA	E	13 000	INDUSTRIA	3 900 000
CASTELLANA GROTTI	BA	E	1 300	200	250 000
CONVERSANO	BA	C	6 000	700	1 200 000
FASANO FORCATELLE	BR	C	3 500	300	700 000
MESAGNE	BR	C	14 000	400	2 500 000
OSTUNI	BR	C	5 500	150	1 100 000
TORCHIAROLO	BR	C	800	100	160 000
MARGHERITA DI SAVOIA	FG	C	3 000	600	540 000
VIESTE	FG	E	3 320	500	560 000
CARPIGNANO SALENTINO	LE	E	2 500	350	450 000
CASARANO	LE	C	3 500	300	630 000
CORSANO	LE	E	2 500	350	450 000
LECCE	LE	C	20 000	2 000	3 600 000
AVETRANA	TA	E	1 700	250	310 000
LIZZANO	TA	C	3 300	400	600 000
MARUGGIO	TA	C	2 700		
TARANTO BELLAVISTA	TA	C	50 000	INDUSTRIA	15 000 000
TARANTO GENNARINI	TA	C	77 000	IRR. - IND.	23 100 000
MASSAFRA	TA	C	8 000	500	1 400 000
Totali			9 300	62 450 000	

Accanto agli impianti prima elencati ve ne sono degli altri (tabella 6.2) per i quali sono già state realizzate opere in previsione del riuso ma la loro messa in esercizio richiede opere integrative di una certa rilevanza, che riguardano la realizzazione ex – novo delle opere di utilizzazione, ovvero adeguamenti importanti alle opere per il trattamento di affinamento.

Tab. 6.2 Impianti esistenti da adeguare (aggiornamento al 2002)*** Comprensorio irrigato anche con altre risorse**

IMPIANTO	PR.	POTENZIALITA' TRATTAMENTO (m ³ /g)	COMPRESORIO IRRIGUO (ha)	VOLUMI RECUPERABILI (m ³)
ANDRIA	BA	13 000	1 800	2 600 000
ALBEROBELLO	BA	1 900	280	340 000
RUVO-MOLFETTA	BA	25 000	1 300	4 500 000
CERIGNOLA	FG	8 000	1 000	1 450 000
FOGGIA*	FG	30 000	20 000	5 500 000
LUCERA 1-2	FG	4 400	800	792 000
SAN SEVERO	FG	7 000	2 100	1 260 000
TRINITAPOLI	FG	3 500	500	630 000
SAN FERDINANDO DI P.	FG	3 000	430	540 000
CASTELLANETA*	TA	3 600	4 200	648 000
STERNATIA	LE	850	100	150 000
Totali			32 510	18 410 000

Nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" sottoscritto l'11 marzo 2003, è stato previsto il finanziamento di n. 17

interventi relativi all'adeguamento di impianti di affinamento e/o all'attrezzamento di reti irrigue, che potranno consentire a regime il recupero di un volume annuo stimato in circa 53 Mm3 (tabella 6.3).

Sono stati predisposti i progetti per la realizzazione di 16 degli interventi previsti.

Inoltre, in adempimento di quanto prescritto dall'art. 5 del D.M. 185 del 12 giugno 2003, è stato predisposto e trasmesso al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, il primo elenco relativo a 39 impianti di depurazione delle acque reflue che possono essere destinate al riutilizzo irriguo ed industriale.

Tab. 6.3 Impianti proposti per il finanziamento nell'abito dell'Accordo di programma Quadro

Prov.	Località	Intervento	Destinazione dei reflui depurati	Portata mc/g	Volumi recuperabili Mmc	Importi
BA	ANDRIA	adeguamento impianto, condotta conferimento, attrezzamento rete irrigua	IRRIGUO	13000	2.60	€ 4 320 000.00
BA	BARLETTA	adeguamento impianto, condotta conferimento, attrezzamento rete irrigua	IRRIGUO	17000	3.40	€ 5 160 000.00
BA	CASTELLANA GROTTE	condotta conferimento	IRRIGUO	1300	0.26	€ 800 000.00
BA	RUVO - MOLFETTA	adeguamento impianto, condotta conferimento, attrezzamento rete irrigua	IRRIGUO	25000	5.00	€ 9 200 000.00
BR	FASANO FORCATELLE	condotta conferimento, attrezzamento rete irrigua	IRRIGUO	3500	0.63	€ 800 000.00
BR	MESAGNE	attrezzamento rete irrigua	IRRIG / INDUSTR	14000	2.52	€ 1 200 000.00
FG	CERIGNOLA	adeguamento impianto	IRRIGUO	8000	1.44	€ 2 440 000.00
FG	LUCERA	adeguamento impianto, condotta conferimento	IRRIGUO	9000	1.62	€ 1 760 000.00
FG	MARGHERITA DI SAVOIA	condotta conferimento	IRRIGUO	3000	0.54	€ 400 000.00
FG	SAN SEVERO	adeguamento impianto, condotta conferimento	IRRIGUO	7000	1.26	€ 560 000.00
LE	CASARANO	condotta conferimento	IRRIGUO	3500	0.63	€ 400 000.00
LE	GALLIPOLI	adeguamento impianto, condotta conferimento	IRRIGUO	17300	3.20	€ 3 200 000.00
LE	LECCE	condotta conferimento	IRRIG / INDUSTR	20000	3.60	€ 2 600 000.00
LE	MAGLIE	condotta conferimento, attrezzamento rete irrigua	INDUSTR / IRRIG	12000	3.60	€ 5 000 000.00
TA	AVETRANA	condotta conferimento	IRRIGUO	1700	0.31	€ 400 000.00
TA	MARUGGIO	condotta conferimento, attrezzamento rete irrigua	IRRIGUO	2700	0.50	€ 1 760 000.00
TA	TARANTO	condotta conferimento	INDUSTRIALE	50000	10.00	€ 7 000 000.00
TOTALE						€ 47 000 000.00

Infine, la tabella 6.4 riporta, in sintesi per provincia, i volumi recuperabili totali, se tutti gli impianti di affinamento esistenti, in corso di esecuzione o comunque già oggetto di finanziamento fossero attivati. Si precisa che le valutazioni sui volumi recuperabili sono effettuate con riferimento all'effettivo periodo di utilizzazione (stagione irrigua) e non alla potenzialità globale dell'impianto di affinamento.

Tabella 6.4 : Volumi idrici recuperabili ai fini irrigui a livello provinciale

PROVINCIA	VOLUME TOTALE RECUPERABILE (m ³ /anno)
BARI	20 211 817
FOGGIA	5 006 778
BRINDISI	3 461 689
TARANTO	3 596 944
LECCE	5 452 574
TOTALE	37 729 802

6.1.2. Indicazioni sulle misure da adottare finalizzate alla tutela ed al miglioramento dello stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici

La salvaguardia dei corpi idrici presuppone la conoscenza dello stato ambientale degli stessi per poter definire, in relazione agli obiettivi fissati dalla normativa vigente, le misure necessarie al conseguimento degli obiettivi; risulta, pertanto, misura prioritaria l'attivazione delle reti di monitoraggio.

Gli interventi e le misure già adottate testimoniano il notevole impegno, non solo economico, profuso per assicurare, attraverso azioni sinergiche, il miglioramento dello stato ambientale dei corpi idrici, in senso lato.

Le indicazioni sulle misure ancora necessarie e di seguito riportate rappresentano il completamento delle azioni avviate ovvero gli atti di indirizzo, ai fini in argomento, delle misure programmate, anche e soprattutto, in considerazione delle situazioni ritenute di maggiore criticità esposte in precedenza. Alcune delle misure da adottare per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 5 del D.Lgs.152/99 sono ovviamente valide per i corpi idrici a specifica destinazione o richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento.

Stante la stretta interdipendenza delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici da quelle quantitative, si sottolinea la necessità che le misure di seguito riportate trovino completa attuazione, sia pure in considerazione delle implicazioni di carattere socio-economico che queste comportano.

In particolare sono state considerate le seguenti azioni:

- attivazione e gestione dei sistemi di monitoraggio dei corpi idrici;
- il progressivo riuso delle acque reflue dei depuratori, come risorsa sostitutiva;
- azioni di sensibilizzazione al risparmio ed alla razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica nei comparti civile, agricolo e industriale;

- il completamento dell'adeguamento dei sistemi di depurazione a servizio degli agglomerati con potenzialità superiore ai 10.000 abitanti equivalenti

In relazione alle criticità esposte in precedenza, va evidenziato, come meglio esplicitato nel seguito, che per taluni corpi idrici il miglioramento dello stato quantitativo e/o qualitativo, è perseguibile solo attraverso la sostituzione della risorsa idrica attualmente utilizzata con altra risorsa da rendere disponibile.

Si elencano di seguito le misure più urgenti e/o significative da adottare che comunque potranno essere modificate e/o integrate a compimento del monitoraggio. Per i siti e/o le azioni non citate nel seguito, valgono le indicazioni contenute nel cap. 5.

6.1.2.1. Corsi d'acqua - Deflusso minimo vitale

A completamento di quanto già riportato nel paragrafo 5.1, andranno individuate azioni che:

- a) impediscano un deterioramento della qualità;
- b) agevolino un utilizzo sostenibile;
- c) mirino alla protezione rafforzata;
- d) assicurino la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque;
- e) contribuiscano a mitigare gli effetti delle inondazioni e delle siccità.

Tale attività, in corso di svolgimento nell'ambito delle attività previste dall'APQ, potrà anche essere di riferimento per le aree mediterranee, dove esistono zone a rischio di analoghe caratteristiche climatiche.

In tale contesto ed ai fini della salvaguardia ambientale, l'elemento da tutelare è il corso d'acqua nelle sue caratteristiche di habitat floro-faunistico e quindi morfologiche, geologiche, pedologiche, idriche e socio-economiche. In sostanza, l'oggetto della tutela va individuato nel livello di deflusso atto a garantire, nei corsi d'acqua, la salvaguardia della flora e della fauna esistente in condizioni indisturbate del corso d'acqua.

L'accresciuta sensibilità verso la conservazione dell'ecosistema fluviale ha sollecitato negli ultimi anni la definizione di diversi metodi di stima della portata minima capace di conservare le biocenosi acquatiche ed, in subordine, tutelare l'aspetto paesaggistico dell'ambiente fluviale.

A causa della estrema variabilità delle tipologie biologiche ed ambientali, alle quali mal si adattano procedure troppo semplificate, i criteri impiegati seguono due linee principali.

La prima prevede il calcolo del minimo deflusso vitale su base idrologica a partire da parametri sintetici, quali l'area del bacino sotteso dalla sezione di interesse, la portata media del corso d'acqua (mensile o annuale), un particolare valore della durata dei deflussi, ecc. Di solito, tali

metodi sono tarati su valori di portata che assicurano il normale sviluppo di una specie animale o vegetale di riferimento e traducono l'esigenza di generalizzare i risultati su ambiti territoriali più ampi di quelli di campionamento mediante tecniche di regionalizzazione.

La seconda linea, invece, è basata su tecniche di rilevamento sperimentali, finalizzate all'accertamento puntuale delle condizioni ambientali ottimali per una prefissata specie, per la quale siano noti i valori di idoneità ambientale (habitat), espressi spesso in termini di profondità, velocità, temperatura dell'acqua e di caratteristiche del substrato. Tale metodo richiede una campagna di monitoraggio sull'intera asta fluviale che determini in modo esteso lo stato di qualità dello stesso.

Di norma, al termine della campagna di misura, vengono costruite delle curve che danno, in funzione della portata, la larghezza dell'alveo o la sezione bagnata disponibile per lo sviluppo della specie di riferimento. Massimizzando tali curve in funzione della portata può essere stimato il valore ottimale di questa. I risultati di una campagna di rilevamento condotta in tal senso a scala di bacino possono essere di base per successive elaborazioni regionali.

Esistono, tuttavia, ulteriori metodi, che presuppongono la conoscenza della curva di durata e propongono indici idrologici legati al concetto di magra.

Tra questi ultimi occorre tener presente quelli basati sulle cosiddette Q_{335} e Q_{347} ovvero sulla $Q_{7,10}$, portate di magra convenzionali, in alcuni casi assunte a valore di portata di rilascio.

Le Q_{335} e Q_{347} sono portate che non vengono superate per rispettivamente 335 e 347 giorni in un anno, con riferimento ad un anno idrologico medio. La $Q_{7,10}$ è invece la portata minima in una finestra temporale di 7 giorni ed avente tempo di ritorno di 10 anni, essa è già stata impiegata negli USA, da alcune agenzie statali e federali per la protezione dell'ambiente, come indicatore dello standard di qualità dell'habitat acquatico.

Alcuni studi più recenti hanno suggerito di assegnare a tali indici anche un significato di minima portata per la conservazione della vita dei pesci, in quanto si ritiene che tale portata, purché dedotta da serie storiche di portate non antropizzate, possa rappresentare il valore di soglia delle minime portate di magra che, nel tempo, hanno consentito la permanenza della biocenosi acquatica del tratto d'alveo d'interesse. Il loro utilizzo viene anche menzionato, tra i metodi basati su variabili statistiche, dal D.M. 28 luglio 2004 sulle "Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino", di cui all'art. 22, comma 4, del D.L. n. 152 del '99.

In tabella 6.5 sono pertanto riportati i valori di Q_{335} , Q_{347} e $Q_{7,10}$ stimati per le sezioni strumentate sulla base delle osservazioni disponibili.

Ulteriori considerazioni sono state fatte infine sulla scorta delle analisi di dati antecedenti il periodo di osservazione fino ad ora considerato. Data la delicatezza della valutazione del DMV sotto il profilo ambientale si è voluto effettuare alcune valutazioni di massima relative ad un

periodo certamente antecedente la messa in opera di opere di sbarramento posizionate lungo alcuni dei corsi d'acqua interessati. Si sono quindi riportati in tabella 10 bis i valori delle Q_{355} e Q_{274} relativi al periodo 1930-1951 pubblicati sugli annali idrologici e, tramite interpolazione lineare sono stati valutati i corrispondenti valori delle Q_{347} e Q_{335} . Sono stati quindi prudenzialmente adeguati a tale criterio i valori del DMV_{max} relativi alle stazioni sull'Ofanto a San Samuele di Cafiero, Venosa a Ponte Ferroviario e Ofanto a Monteverde scalo riportati in tabella con asterisco. La ratio sottesa all'applicazione di tale criterio fa riferimento alla valutazione di condizioni di naturalità dei corsi d'acqua che si rifanno a situazioni certamente non antropizzate sia sotto il profilo della regolazione dei deflussi naturali ad opera di manufatti idraulici sia per quel che riguarda i processi di alterazione del clima che affliggono il pianeta da alcuni decenni.

E' evidente che la possibilità di impiego della $Q_{7,10}$ come portata di minimo deflusso vitale costante per i fiumi pugliesi non è proponibile: tale valore, infatti, risulta quasi sempre praticamente nullo, data la natura intermittente dei corsi d'acqua caratterizzati anche da lunghi periodi estivi con valore estremamente basso (o addirittura nullo) delle portate di magra. La stessa normativa tuttavia ammette la possibilità che il DMV assuma valore nullo in tronchi di corsi d'acqua a carattere intermittente "durante periodi naturali di asciutta" e al contempo ravvisa l'opportunità di individuare valori del DMV variabili durante l'anno secondo il regime naturale del corso d'acqua. Si è pertanto deciso di indicare per il DMV non un valore costante bensì un range (DMV_{min} e DMV_{max}), riportato in tabella 10, laddove si intende che il DMV dovrà essere considerato pari alla portata naturale del corso d'acqua Q per i periodi in cui tale portata risulta compresa nel suddetto range e dovrà essere invece uguale al massimo valore del range (DMV_{max}) nei periodi in cui DMV_{max} viene superato dalla portata naturale del corso d'acqua.

$$\begin{aligned} DMV &= Q && \text{se } Q \leq DMV_{max} \\ DMV &= DMV_{max} && \text{se } Q \geq DMV_{max} \end{aligned}$$

Con tale norma si intende dunque precisare che, nel caso in cui sulla sezione interessata siano presenti delle opere di sbarramento, la portata di rilascio dovrà essere non inferiore a quella naturale entrante nell'invaso nei periodi in cui la stessa portata naturale sia inferiore o uguale al DMV_{max} e dovrà invece essere non inferiore al DMV_{max} nei periodi in cui la portata naturale sarà superiore al DMV_{max} .

Con ciò si intende affermare il criterio che il DMV non dovrà eccedere la portata naturale del corso d'acqua nei periodi naturali di magra. Si ritiene inoltre non inutile ribadire che il DMV costituisce un limite inferiore alla portata di rilascio a valle di uno sbarramento laddove esigenze gestionali richiedano il rilascio di portate superiori al DMV esse saranno ovviamente consentite.

Come regola generale si è quindi deciso di associare al DMV_{\min} il valore nullo (corrispondente in quasi tutti i casi alla $Q_{7,10}$), e di associare al DMV_{\max} il valore corrispondente alla Q_{335} . Dall'esame della tabella 10 tuttavia appare abbastanza evidente che in numerosi casi anche i valori della Q_{335} risultano tecnicamente poco significativi, si è pertanto deciso di associare un valore di soglia pari a 50 l/s per tutti i corsi d'acqua, a carattere marcatamente intermittente, per i quali la Q_{335} risulta inferiore alla soglia stessa.

E' bene ribadire, infine, che la determinazione del DMV qui effettuata è su base idrologica: essa dovrà essere rivista in funzione:

- della caratterizzazione qualitativa dei corsi d'acqua;
- di valutazione del bilancio idrico del bacino da condursi nell'ambito della redazione del piano di bacino.

L'approfondimento degli studi permetterà di definire meglio il DMV pervenendo a determinazioni che siano dinamiche tenendo in conto sia il verificarsi di anni di siccità sia la variazione stagionale dei deflussi e delle derivazioni.

Si ritiene inoltre utile precisare che tale valutazione, di tipo meramente idrologico, debba ritenersi una indicazione di natura prudenziale in quanto prescinde dalle valutazioni sulla sopravvivenza degli ecosistemi fluviali, che non possono essere regionalizzati, e richiedono la realizzazione di studi specifici svolti a scala locale.

Tabella 6. 5: stima del deflusso minimo vitale

Identificativo bacino	Nome stazione	Area (km ²)	Periodo di osservazione	Anno tipico	Q _{7,10} (m ³ /sec)	Q ₃₃₅ (l/sec)	Q ₃₄₇ (l/sec)	DMV _{min} (l/sec)	DMV _{max} (l/sec)	Z _o
16-0083-0012	Santa Maria a Ponte Lucera-Torremaggiore	56	1970-1996	73-74	0	0,00	0,00	0,00	50,00	0
16-0083-0015	Triolo a Ponte Lucera-Torremaggiore	55	1970-1991	74-75	0	0,00	0,00	0,00	50,00	0
16-0083-0009	Casanova a Ponte Lucera-Motta	44	1970-1996	76-77	0	1,54	1,54	0,00	50,00	0,08
16-0083-0010	Salsola a Casanova	57	1970-1991	83-84	0	7,14	5,71	0,00	50,00	0,14
16-0083-0004	Salsola a Ponte Foggia-San Severo	454	1970-1996	74-75	0	80,00	62,92	0,00	80,00	0,42
16-0083-0014	Vulgano a Ponte Troia-Lucera	94	1970-1994	73-74	0	0,00	0,00	0,00	50,00	0
16-0083-0016	Celone a San Vincenzo	91	1970-1996	75-76	0	0,59	0,00	0,00	50,00	0
16-0083-0002	Celone a Ponte Foggia-San Severo	222	1975-1995	92-93	0	5,00	1,67	0,00	50,00	0
16-0083-0001	Candelaro a Ponte 13 Luci	1773	1970-1994	70-71	0	426,67	390,00	0,00	430,00	0,67
16-0084-0001	Cervaro ad Incoronata	536	1970-1996	94-95	0	6,67	1,90	0,00	50,00	0,05
16-0085-0001	Carapelle a Carapelle	719	1970-1996	86-87	0	32,00	29,33	0,00	50,00	0,27
I020-16-0088-0037	Ofanto a Cairano	275	1970-1994	88-89	0	43,75	25,63	0,00	50,00	0,38
I020-16-0088-0031	Atella a Ponte sotto Atella	177	1970-1996	81-82	0	112,11	91,05	0,00	180,00*	0,68
I020-16-0088-0025	Ofanto a Monteverde scalo	1026	1970-1996	95-96	0	596,36	489,09	0,00	600,00*	0,73
I020-16-0088-0021	Arcidiaconata a Ponte Rapolla-Lavello	124	1970-1996	72-73	0	78,82	60,00	0,00	80,00	0,59
I020-16-0088-0015	Lapilloso a Ponte SS168	29	1973-1996	95-96	0	0,00	0,00	0,00	50,00	0
I020-16-0088-0017	Venosa a Ponte Ferroviario	204	1970-1996	80-81	0	96,67	67,78	0,00	190,00*	0,50
I020-16-0088-0006	Locone a Ponte Brandi	220	1971-1983	78-79	0	62,86	54,29	0,00	70,00	0,71
I020-16-0088-0001	Ofanto a San Samuele di Cafiero	2689	1970-1996	85-86	0	453,33	341,67	0,00	880,00	0,50
I012-16-0199-0001	Bradano a Tavole Palatine	2811	1933-1971	48-49	0,02	273,75	240,63	0,00	280,00	1
I012-16-0199-0003	Bradano a San Giuliano	1657	1926-1950	41-42	0	20,59	12,94	0,00	50,00	0
I012-16-0199-0004	Bradano a Ponte Colonna	461	1928-1971	48-49	0	18,92	14,05	0,00	50,00	0,14

Tabella 6.5 bis: stima del deflusso minimo vitale con le osservazioni del periodo 1920-1950

Identificativo bacino	Nome stazione	Area (km ²)	Periodo di osservazione	Q ₃₅₅ 30-51 (l/sec)	Q ₂₇₄ 30-51 (l/sec)	Q ₃₄₇ 30-51 (l/sec)	Q ₃₃₅ 30-51 (l/sec)
16-0083-0004	Salsola a Ponte Foggia-San Severo	454		0,00	210,00	20,74	51,85
16-0084-0001	Cervaro ad Incoronata	536		20,00	120,00	29,88	44,69
I020-16-0088-0031	Atella a Ponte sotto Atella	177		130,00	310,00	147,78	174,44
I020-16-0088-0025	Ofanto a Rocchetta S. Antonio	1026		300,00	1210,00	389,88	524,69
I020-16-0088-0017	Venosa a Ponte S. Angelo	204		110,00	410,00	139,63	184,07
I020-16-0088-0001	Ofanto a San Samuele di Cafiero	2689		280,00	2690,00	518,02	875,06

6.1.2.2. Acque di transizione

Lesina e Varano

In Puglia i laghi costieri di Lesina e Varano, ricadenti nel Parco del Gargano, rappresentano importanti risorse socio-ambientali. L'attività di pesca in essi fiorente ed il turismo esistente specie lungo le barre sabbiose che li separano dal mare, rappresentano valori socioeconomici ed ambientali da tutelare con la massima urgenza.

Per ambedue i laghi sono stati rilevati diffusi e marcati fenomeni di eutrofizzazione ed anossia per mancato ricambio delle acque, per presenza massiccia di fioriture algali o per immissione di acque sia ad elevato tenore di fosforo e azoto che ricche di solidi sospesi.

Si rende quindi necessario, per la salvaguardia degli ecosistemi, provvedere a garantire l'immissione in detti laghi, di acque idonee al ripristino e mantenimento delle condizioni ottimali di equilibrio idrobiologico e dare attuazione alle azioni già indicate al paragrafo 5.2.

6.1.2.3. Corpi idrici sotterranei

L'intero territorio regionale è interessato da prelievi dalle falde sotterranee per il soddisfacimento dei diversi usi; per la tutela quali-quantitativa di tali risorse dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti:

- In sede di rilascio della concessione, ovvero in fase di verifica e/o rinnovo, dovrà essere imposto all'utilizzatore la installazione di limitatore di portata e di misuratore di portata;
- dovrà essere imposta la chiusura di tutti i pozzi scavati e/o eserciti senza autorizzazione.

L'uso domestico, ai sensi dell'art. 28 comma 5 della L.36/94 (*"L'utilizzazione delle acque sotterranee per gli usi domestici come definiti dall'articolo 93, secondo comma, del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, resta disciplinata dalla medesima disposizione, purché non comprometta l'equilibrio del bilancio idrico di cui all'articolo 3"*) e dell'art. 8 a L.R. 18/99, è consentito in queste aree. Si raccomanda comunque che in sede di verifica quinquennale dell'autorizzazione per uso domestico, ai sensi dell'art. 9 della L.R. 18/99, gli uffici preposti provvedano ad una verifica della effettiva destinazione d'uso delle acque emunte dalla falda. Anche per tali opere di captazione dovrà essere imposto all'utilizzatore la installazione di limitatore di portata.

Si ritiene inoltre opportuno consentire anche l'uso dell'acqua di falda per l'innaffiamento di verde pubblico o condominiale non eccedente i 5.000 m², al fine di evitare l'uso improprio di acque potabili a tali fini di secondaria valenza.

Il Piano di Tutela delle Acque, si configura come lo strumento di partenza per la tutela e la corretta gestione della risorsa idrica, da considerare dinamico e pertanto da aggiornare periodicamente sulla base della conoscenza dell'evoluzione dei fenomeni in atto.

È necessario, pertanto, che tutte le concessioni di prelievo di acque di falda siano riviste, alla luce delle perimetrazioni riportate nella tavola B, secondo i criteri di seguito riportati per i diversi corpi idrici.

Tavoliere

Stante la potenziale presenza di nitrati in falda con concentrazioni superiori ai 50 mg/l, si ritiene a livello precauzionale e nelle more della individuazione delle aree a rischio, di limitare il rilascio di nuove concessioni e di rivedere, all'atto del rinnovo, quelle in essere.

Dovrà provvedersi, inoltre, alla sospensione del rilascio di concessioni ad usi produttivi, nelle aree, più critiche, indicate nell'apposita cartografia (TAV. B).

Acquifero carsico della Murgia - fascia costiera Adriatica e Jonica

Aree interessate da contaminazione salina

Nelle more della caratterizzazione ai sensi dell'All 1 al D.Lgs.152/99, limitatamente alle aree costiere interessate da contaminazione salina (cfr TAV.B allegata), si ritiene opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali.

In tale area potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per usi produttivi (itticoltura, mitilicoltura) o per impianti di scambio termico, o dissalazione a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione. Dovrà inoltre essere preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente.

Per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non dovrebbero risultare superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

Nel determinare la portata massima emungibile da concedere, si dovrà considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 50%

del valore dello stesso carico e comunque che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

Area di tutela quali-quantitativa

Questa fascia trova giustificazione nella necessità di limitare la progressione del fenomeno di contaminazione entroterra, attraverso un uso della risorsa che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale.

In tale fascia si rende necessario un riordino delle utilizzazioni, previo censimento in sito delle opere esistenti, necessario per conseguire una migliore distribuzione areale degli emungimenti. Nel programmare le azioni di riordino bisognerebbe dare priorità alle zone finitime a quelle in cui il fenomeno di contaminazione si estende maggiormente entroterra, ovvero si rileva un maggiore stress (zona Andria-Barletta, sud-est barese, arco jonico tarantino occidentale).

Nella porzione a monte della zona di sospensione dell'emungimento, si ritiene opportuno limitare la realizzazione di nuove opere di captazione. In sede di rilascio di nuove autorizzazione alla ricerca andranno verificate le quote previste di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.). A tale vincolo si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a corredo della richiesta di autorizzazione.

In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile si ritiene prudentiale considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 60% del valore dello stesso carico e che i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl⁻), delle acque emunte, non superino rispettivamente 1 g/l o 500 mg/l.

Acquifero carsico del Salento

Aree interessate da contaminazione salina

Nelle more della caratterizzazione ai sensi dell'All 1 al D.Lgs.152/99, limitatamente alle aree costiere interessate da contaminazione salina (cfr TAV.B allegata), si ritiene opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali. In tale area potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per usi produttivi (itticoltura, mitilicoltura) o per impianti di scambio termico, a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto

isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione. Dovrà inoltre essere preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente.

Per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non dovrebbero risultare superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

Nel determinare la portata massima emungibile da concedere si dovrà considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

Area di tutela quali-quantitativa

Questa fascia trova giustificazione nella necessità di limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero che, come esposto nell'allegato 9, rischia di causare un progressivo e diffuso aumento del tenore salino, rendendo inutilizzabile la risorsa. Ancorché tale fenomeno si sviluppi in tempi lunghi, è necessario adottare tutte le misure possibili per rallentarlo e possibilmente arrestarlo. Uno dei principali fattori che concorrono alla limitazione del fenomeno in argomento è rappresentato dal controllo dei prelievi, ma soprattutto dalla limitazione delle portate massime estratte. Si ricorda, al riguardo, che l'equilibrio tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque marine di invasione continentale risente in maniera sensibile soprattutto delle punte massime di estrazione che si verificano nel periodo irriguo e pertanto la possibilità di limitare tali punte deve assolutamente trovare soluzione facendo ricorso a risorse alternative, prime fra tutte le acque reflue affinate, eventualmente integrate con acque salmastre delle sorgenti costiere.

In tale fascia si rende necessario un riordino delle utilizzazioni, previo censimento in sito delle opere esistenti, necessario per conseguire una migliore distribuzione areale degli emungimenti. Nel programmare le azioni di riordino bisognerebbe dare priorità alle zone finitime a quelle in cui il fenomeno di contaminazione si estende maggiormente entroterra, ovvero si rileva un maggiore stress idrologico. (zona sud Brindidi, arco jonico tra Torre Lapillo e Nardò).

Nella porzione a monte della zona di sospensione dell'emungimento, si ritiene opportuno limitare la realizzazione di nuove opere di captazione. In sede di rilascio di nuove autorizzazioni alla ricerca andranno verificate le quote previste di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.). A tale vincolo si potrà derogare nelle aree in cui la

circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a firma di tecnico abilitato corredo della richiesta di autorizzazione.

In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile si ritiene prudentiale considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30 % del valore dello stesso carico e che i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl-), delle acque emunte, non superino rispettivamente 1 g/l e 500 mg/l.

Acquifero carsico del Gargano

Aree interessate da contaminazione salina

Nelle more della caratterizzazione ai sensi dell'All 1 al D.Lgs.152/99, limitatamente alle aree costiere interessate da contaminazione salina (cfr TAV.B allegata), si ritiene opportuno sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali e, limitatamente alle zone limitrofe ai laghi di Lesina e di Varano, da utilizzare per itticoltura. In tali aree potrebbero essere consentiti prelievi di acque marine di invasione continentale per usi produttivi (itticoltura, mitilicoltura) o per impianti di scambio termico e dissalazione, a condizione che le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione. Dovrà inoltre essere preventivamente indicato il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente.

Per le opere esistenti, in sede di rinnovo della concessione andrebbero verificate le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non dovrebbero risultare superiori a 30 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).

Nel determinare la portata massima emungibile da concedere si dovrà considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30% del valore dello stesso carico e comunque che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.

AREE DI PROTEZIONE

L'azione che si intende perseguire con la presente sezione è la individuazione e delimitazione di comparti fisico-geografici del territorio che, stante le risultanze delle attività di

studio integrato caratteri del territorio-acque sotterranee (cfr. ALL.6-7-8-9), risultano meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei.

Lo studio ha avuto la finalità di individuare, in determinate porzioni del territorio regionale, specifiche aree caratterizzate dalla coesistenza di condizioni morfostrutturali, idrogeologiche, di vulnerabilità, di ricarica degli acquiferi.

Le aree individuate risultano ancora in contrapposizione con le condizioni generali degli acquiferi regionali, soggetti, questi, a fenomeni di depauperamento, salinizzazione delle acque di falda ivi circolanti, a pressione antropica in senso lato come già esposto.

Le specifiche fasi di analisi che hanno concorso all'individuazione delle suddette aree meritevoli e/o necessitanti, ancorché a vario grado, di azioni di tutela e salvaguardia possono essere compendiate nel seguente quadro informativo:

QUADRO INFORMATIVO: LE FASI DI ANALISI IN INGRESSO

• Analisi di bilancio idrologico di massa: aree di prevalente ricarica - aree con bilancio positivo, aree con bilancio in deficit;
• Analisi sulla delimitazione bacini di alimentazione degli acquiferi interessati da opere di captazione ad uso potabile;
• Analisi sulla distribuzione territoriale dei sistemi carsici complessi, di forme carsiche evolute (intese come funzioni determinanti alla ricarica della falda e, quindi, con le medesime modalità, come possibili vie preferenziali per la idroveicolazione degli inquinanti in falda);
• Analisi sull'uso del suolo con particolare attenzione agli usi agricoli (stima dei carichi di azoto);
• Analisi sulla vulnerabilità degli acquiferi, intrinseca e integrata;
• Analisi sulle aree di "stress per uso risorsa";
• Analisi degli strumenti vincolistici esistenti, i regimi di tutela territoriali, le zone di protezione ZPS , SIC; il PUTT; l'area Parco del Gargano; l'area Parco dell'Alta Murgia.
• Analisi sulla distribuzione dei carichi piezometrici e delle temperature delle acque di falda;
• Analisi sulla qualità delle acque di falda (presenza di nitrati e cloruri e loro evoluzione temporale).

Il complesso delle analisi comparate ha costituito lo strumento di base adottato per la delimitazione delle aree in argomento.

L'azione adottata ha avuto la finalità di coniugare le esigenze di tutela della risorsa idrica con le attività produttive, laddove presenti, rispettando le valenze socio-economico di queste ultime; ciò nella consapevolezza che la tutela di una risorsa, ancorché così pregiata e scarsamente disponibile, deve evitare i conflitti con le attività produttive, ma coesistendo con queste deve

rendere condivisibili ed accettate le strategie che conducono a condizioni di equilibrio in modo da assicurare la sostenibilità dell'uso della risorsa su lungo periodo.

L'analisi comparata dei caratteri del territorio e delle condizioni idrogeologiche e, quindi, una prima definizione di zonizzazione territoriale, codificate A, B, C e D (soprattutto per il coinvolgimento essenzialmente delle due unità idrogeologiche del Gargano e della Murgia "Alta") ha suggerito sinergie con la vincolistica vigente. Di talché sono state introdotte, in ambiente di gestione territoriale GIS, anche le perimetrazioni (con annesse zonizzazioni) del Parco Nazionale del Gargano, del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, nonché del PUTT, Aree Naturali Protette.

La sintesi cartografica di questa fase di analisi delle condizioni degli acquiferi a valenza strategica e delle relative aree di prevalente alimentazione è riportata nella **TAV. A** allegata al presente documento, ovviamente completa di tutte e quattro le tipologie di zonizzazione A,B,C e D per le quali, come in seguito descritto, si propongono strumenti e misure di salvaguardia.

Analisi territoriale: le aree A

In termini di osservazione geografica è possibile subito evincere una distribuzione essenziale delle aree tipizzate "A" sugli alti strutturali centro-occidentali del Gargano, su gran parte della fascia murgiana nord-occidentale e centro-orientale.

Nella quasi totalità delle aree tipizzate **A** l'analisi comparata "caratteri del territorio-grado di antropizzazione", palesa un bassissimo, al più scarso, grado di antropizzazione; tant'è che la totalità delle aree "Gargano" e "Murgia Alta" ricadono all'interno delle aree rispettivamente del Parco Nazionale del Gargano (ancorchè a differente classe di vincolo) e del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Le aree tipizzate **A** individuate nella fascia murgiana centro-orientale, non rientranti nel dominio delle "Aree Parco" sopra citate, comunque risultano completamente inglobate in aree che lo strumento urbanistico regionale PUTT/P ha caratterizzato come "ambito B".

La sovrapposizione delle **aree A** individuate, appena individuate nel presente Piano di Tutela, con le aree Parco o PUTT "ambito B" ha una serie di dirette connessioni, tutte abbondantemente invadenti il dominio territorio-ambiente. Banalmente, l'istituzione di una zona parco o di una area a protezione speciale ha ragione di essere se il comparto fisico-geografico non presenta una forte pressione antropica e richiede l'adozione di misure di salvaguardia per garantirne la conservazione dello stato dei luoghi (prima che le attività antropiche ne fagocitino l'assetto naturalistico e/o ne compromettano gli equilibri). Deve essere quindi ritenuto del tutto normale che

le **aree A** individuate in questo PTA siano comprese in aree Parco o PUTT, comunque istituite a conservazione delle condizioni “naturali” (nella piena accezione) del territorio, inteso come risorsa.

Non è una coincidenza che dette condizioni si rinvergano in aree già tutelate sotto l’aspetto ambientale (anche se non solo).

In sintesi:

- Le **aree A** sono state definite su aree di prevalente ricarica (cfr. ALL.7);
- Le **aree A** inglobano una marcata ridondanza di sistemi carsici complessi (campi a doline, elementi morfoidrologici con recapito finale in vora o inghiottitoio; ammasso roccioso in affioramento e scarsa presenza di copertura umica, aree a carsismo sviluppato con interconnessioni in affioramento);
- Le **aree A** sono aree a bilancio idrogeologico positivo;
- Le **aree A** hanno bassa antropizzazione e uso del suolo non intensivo (bassa stima dei carichi di azoto, pressione compatibile).

Sulla base di tali principali motivazioni si ritiene di dover sottolineare la piena condivisione degli articoli (Divieti, Regimi autorizzativi, Sorveglianza, ecc) caratterizzanti l’Istituzione dei Parchi Nazionali “Gargano” e “Alta Murgia” ed, ovviamente, anche del PUTT ambito B [*]

[]...negli ambiti di valore B, sia mantenuto l’assetto geomorfologico d’insieme e siano individuati i modi: per la conservazione e la difesa del suolo e per il ripristino di condizioni di equilibrio ambientale, per la riduzione delle condizioni di rischio, per la difesa dell’inquinamento delle sorgenti e delle acque superficiali e sotterranee; non siano consentite nuove localizzazioni per attività estrattive e, per quelle in attività, siano verificate le compatibilità del loro mantenimento in esercizio e siano predisposti specifici piani di recupero ambientale.*

Tutto questo con l’intento di definire criteri idonei per l’adozione delle misure di salvaguardia finalizzate a garantire la conservazione dello stato dei luoghi. L’importanza della conservazione dello stato ambientale, per aree essenzialmente deputate a ricaricare gli acquiferi di maggior pregio per la Regione Puglia, è strategico.

A tal proposito, in sintesi, di seguito si riportano taluni obiettivi specifici, costitutivi dell’Istituzione dei due Enti Nazionali Parco – Gargano e Alta Murgia - ritenuti specificatamente condivisibili per la tutela delle aree tipizzate “**aree A**” in questo piano:

ZONE “A”

TUTELA: devono essere assicurate

- *la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei*

DIVIETI GENERALI

- *la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;*
- *l'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani*
- *spandimento acque di vegetazione, fanghi e compst.*
- *la realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico*
- *la trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante inter-venti di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree;*
- *la trasformazione e la manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;*
- *apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo, così come definiti dalla normativa vigente nazionale e comunitaria*
- *captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori*
- *l'utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto; cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica;*

A fronte dei presenti studi di settore idrogeologico viene proposta la istituzione di una particolare tipizzazione ZPSI (Zona di Protezione Speciale Idrogeologica) con adozione dei relativi criteri di salvaguardia.

Analisi territoriale: le aree B

Altri settori, pertinenti comparti fisico-geografici ben definiti (cfr. Tav.A), tipizzati come “**aree B**”, sono stati individuati con l’ausilio delle medesime basi informative (riassunte nel **QUADRO INFORMATIVO**). Detti settori presentano condizioni di bilancio perlopiù positive (soprattutto perché caratterizzati da assetti morfostrutturali, di ridondanza di sistemi carsici evoluti, e quant’altro già palesato per la definizione di indirizzo delle aree “**A**”).

E’ ovvio che esiste una diversificazione sostanziale tra aree “**A**” e “**B**”: si è in presenza di una, sia pur modesta, pressione antropica ascrivibile proprio allo sviluppo delle attività agricole, produttive, nonché infrastrutturali.

La **Tav.A** evidenzia la individuazione di tre aree tipizzate nel presente piano come “**aree B**”. In particolare denomineremo **B1** le aree ubicate geograficamente a sud e SSE dell’abitato di Bari, mentre denomineremo **B2** l’area individuata geograficamente appena a nord dell’abitato di Maglie.

Come già introdotto, i livelli di analisi (cfr. **QUADRO INFORMATIVO**, in testa al paragrafo) che hanno concorso alle elaborazioni e successive individuazioni di dette aree “**B**” sono equipollenti a quelli utilizzati per le elaborazioni delle aree “**A**”.

Tuttavia va precisato che nei settori fisico-geografici pertinenti le “**aree B**”, le aree a “prevalente ricarica della falda” (elaborazione da modello di bilancio) sono meno concentrate, inoltre si rinvengono in modo meno ridondante i sistemi carsici evoluti (minore la frequenza di rinvenimento delle principali discontinuità e dei campi carsici, campi a doline con inghiottitoio). Questi caratteri del territorio costituiscono (cfr. ALL.7_ metodologia) un elemento fortemente condizionante lo strato di informazione d’ingresso del modello di bilancio idrogeologico, pertanto la risultante “ricarica” nell’insieme delle celle competenti il dominio delle aree in esame nel medesimo modello risulta decrementata in modo netto, palesando per le aree “**B1**” (SSE di Bari) condizioni di surplus per le aree interne (alti strutturali Santeramo-Gioia, Noci), mentre si apprezzano locali condizioni di stress idrico nelle porzioni distali prossime alla costa (Sannicandro, Adelfia, ecc.).

Il livello di antropizzazione (infrastrutturale, zootecnico, agricolo intensivo) è ancora modesto ma in continua evoluzione. Pertanto, essendo dette aree **B1** deputate alla funzione di ricarica dell’acquifero, le relative evidenze morfostrutturali necessitano dell’adozione di idonee misure di salvaguardia e attivazione di strumenti di mitigazione del rischio di potenziale contaminazione (anche perché insistenti su assetto geolitologico fragile per i medesimi motivi che determinano la ricarica, che in questo caso palesano rischio di idroveicolazione).

Le condizioni quali-quantitative dell’acquifero sono sostanzialmente buone, meritevoli senz’altro di interventi di controllo e gestione corretta degli equilibri della risorsa. Pertanto, in definitiva, si propone l’adozione di strumenti e misure di tutela, da tradursi in criteri di salvaguardia per dette aree nei confronti di meccanismi di insorgenza di attività che possano modificare negativamente la funzione di ricarica di dette aree ed il sovra-sfruttamento della risorsa stessa.

ZONE “B”

B1 INDIRIZZI DI TUTELA: devono essere assicurati

- *la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica.*

B1 DIVIETI GENERALI

- *la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;*
- *spandimento di acque di vegetazione, fanghi e compst;*
- *cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola.*

B1 CONTROLLO E REGIME AUTORIZZATIVO dell'UFFICIO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA

Attività necessitanti del parere vincolante dell'Ufficio di Tutela delle Acque Regione Puglia

- *captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori;*
- *apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo, così come definiti dalla normativa vigente nazionale e comunitari.*

B1 RACCOMANDAZIONI, LIMITAZIONI E CONTROLLO

La puntuale applicazione della misura di salvaguardia sulle aree "B1" si ritiene debba essere controllata partecipando ai Comuni investiti dal provvedimento la genesi della misura proposta, l'interesse comunitario, i benefici rivenienti da tali applicazioni di salvaguardia. L'azione proposta non è di immodificabilità assoluta, nella consapevolezza dell'interesse produttivo, ma è deterrente nei confronti di modifiche negative che provochino ripercussioni alla collettività, a seguito di "potenziale uso smodato del suolo", in assenza di consapevole e proficua progettazione di interventi di compatibilità ambientale. Pertanto si propone di richiedere, per ogni attività in contrasto con gli strumenti di salvaguardia sopra richiamati e opportunamente pesati, idonea progettazione, verifica di incidenza, impatto ambientale e compatibilità con i criteri di salvaguardia del PTA.

B1 MISURE DI SALVAGUARDIA

- *limitazione dell'utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;*
- *limitazione dell'apertura ed esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti;*
- *divieto della trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree.*

Per le aree “**B2**” valgono le seguenti variazioni e precisazioni. I criteri di individuazione delle aree **B2** sono equipollenti alle B1 (quindi fatte salve tutte le correlazioni esperite, compresi i confronti di pertinenza con le aree “A”), tuttavia dette aree risultano caratterizzate da un modello di bilancio nettamente differente. Le aree in esame (cfr. ALL.7) evidenziano fenomeni di sovrasfruttamento con le precisazioni già espresse nel relativo paragrafo degli scenari quantitativi della risorsa.

L’area **B2** Salento è stata definita e delimitata soprattutto sulle emergenze morfologiche e sulle condizioni geostrutturali (aree di prevalente ricarica), nonché sulla ricostruita idrodinamica dell’acquifero da esse alimentato. Nella propaggine settentrionale dell’area **B2** è ubicato il centro di prelievo da pozzi a uso potabile più importante del Salento, a cura AQP.

Le misure di salvaguardia che si propongono possono essere le stesse delle **B1**, con l’aggravante restrittiva (più che giustificate dall’uso idropotabile, per una portata attuale superiore a 700 l/s) di ricollocamento dell’utilizzo dei fitofarmaci e dell’apertura di nuove scariche nei divieti generali, come di seguito ricomposto:

B2 INDIRIZZI DI TUTELA: devono essere assicurati

- *la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica.*

B2 DIVIETI GENERALI

- *la realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque (infiltrazione e deflusso), fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;*
- *spandimento di acque di vegetazione, fanghi e compost;*
- *cambiamenti dell’uso del suolo;*
- *l’utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;*
- *l’apertura e l’esercizio di nuove scariche per rifiuti solidi urbani non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti.*

Per le attività necessitanti del parere vincolante dell’Ufficio di Tutela delle Acque Regione Puglia valgono le considerazioni espresse per le aree “B1”.

Le aree “C” e “D” :Misura di intervento

La cartografia presentata nella Tav.A evidenzia anche la individuazione e delimitazione di altre 5 aree meritevoli di particolari attenzioni e misure di salvaguardia, ancorché a differenziato grado di protezione. Si tratta di due **aree “C”** (SSW di Corato-Ruvo e NNW dell’abitato di Botrugno, nel Salento) e tre **aree “D”** (due nel Salento su occidentale e una coincidente con la foresta umbra).

Per le zone **“C”** si propone l’adozione di misura di salvaguardia atte a preservare lo stato di qualità dell’acquifero, predisponendo vincoli di forte limitazione nella concessione di nuove opere di derivazione. Entrambe le zone, a seguito della elaborazione di diversi scenari di vulnerabilità sono individuate quali aree del territorio in cui si localizzano acquiferi definibili “strategici”, racchiudendo risorse da riservare all’approvvigionamento idropotabile, in caso di programmazione di interventi in emergenza. Di particolare interesse l’area indicizzata **“C”** nella porzione centro-meridionale della Penisola Salentina; si estende, con direzione NO-SE, dall’abitato di Sogliano Cavour fino a Miggiano a Sud ed a Spongano ad Est.

L’acquifero ritenuto strategico, nella considerazione di notevole depauperamento della risorsa nella Penisola Salentina in argomento, è spesso rappresentato da più livelli idrici separati e sovrapposti generalmente contenuti in corrispondenza di quegli orizzonti porosi o – nelle assisi più diagenizzate e fessurate separati da livelli marnoso-calcarenitici impermeabili. Il livello acquifero di maggiore rilevanza, sia per quanto concerne la qualità delle acque, che per potenzialità, si rinviene molto spesso in pressione qualche decina di metri al disotto del livello mare con potenze dell’ordine dei 30 metri. Gli acquiferi miocenici in argomento traggono alimentazione oltre che dalle precipitazioni meteoriche incidenti, sia in corrispondenza degli affioramenti miocenici (allorquando caratterizzati da litozone a buona permeabilità per fessurazione dei termini in affioramento), che di quelli calcarenitico-sabbiosi plio-pleistocenici, anche per contatto laterale con la falda profonda, talora può manifestarsi anche uno sversamento delle falde superficiali.

Sempre nel Salento, si è proposto per la individuazione di **aree “D”** in corrispondenza di bacini di ricarica di campi pozzi del comparto idropotabile, in considerazione del già riscontrato depauperamento quali-quantitativo della risorsa. Il criterio che si propone di adottare è un criterio certamente meno rigido dei precedenti ma mirato alla individuazione di misure di forte filtro per nuove concessioni di derivazione per una risorsa già fortemente compromessa.

L’area tipizzata **“D”** nel Gargano ha finalità meramente di preservazione della “potenziale” risorsa, per altro in area Parco del Gargano (zona Foresta Umbra), che ne consente il mantenimento dello scarso livello di antropizzazione. L’acquifero è poco conosciuto ma senz’altro meritevole di

salvaguardia per le condizioni favorevoli delle aree di ricarica e per il suo basso grado di sovrasfruttamento. Potrebbe rappresentare una risorsa strategica.

STRUMENTI E MISURE DI INTERVENTO INTEGRATIVI

Una misura di intervento prioritaria da adottare per la tutela di una porzione essenziale del territorio pertinente l'acquifero Murgiano è quella di vincolare l'uso del suolo, la difesa e il regime idrogeologico, gli equilibri idraulici dell'area contermina il tracciato del Canale Principale dell'AQP, a partire dall'impianto di "Lamagenzana" e fino alle aree finitime l'abitato di Altamura.

L'indicazione è strategica per l'uso potabile, in previsioni di non escludibili condizioni di crisi-emergenza idrica, in quanto consente di poter riservare le risorse dell'acquifero sottostante (portate dell'ordine di 20-25 l/s) a derivazione da pozzo (opere regionali), terebrabili come pozzi spia, pronti a fornire il contributo di portata direttamente nel canale principale. Si intende porre un vincolo di protezione assoluta per le aree occupanti una fascia di 500m a dx e sx del tracciato del canale principale dell'AQP da Lama Genzano alle aree finitime l'abitato di Altamura.

In tutti gli altri territori comunali interessati dal tracciato del Canale Principale dell'AQP (inteso quest'ultimo come un vettore con funzionamento a pelo libero) si fa obbligo di richiedere esplicita autorizzazione all'esecuzione di qualsiasi nuova attività posta a meno di 50 m di distanza dall'asse del canale all'Ufficio di gestione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

L'opera, in caso di intervento, avrebbe anche la caratteristica di fruibilità modulare e oggettiva di risposta in caso di fabbisogno.

Si propone anche di apporre vincolo di protezione assoluta e riserva ad uso di "captazione regionale per utilizzo specifico", nelle zone all'intorno delle sorgenti Tara, Chidro, Boraco, Idume e Ariscianne. Le acque di tali emergenze, ancorché salmastre, risultano suscettibili di uso per dissalazione o per uso irriguo in miscelazione con acque a ridotto contenuto salino, anche non convenzionali.

6.1.2.4. Acque marino costiere

Il Piano degli investimenti nel settore depurativo, in corso di realizzazione, ha tra l'altro avuto l'obiettivo di eliminare una moltitudine di scarichi nel sottosuolo. Tali provvedimenti, tuttavia, in alcuni casi hanno richiesto l'individuazione dell'area marino-costiera, quale recapito finale, richiedendo così l'imposizione di limiti alla fruibilità delle coste. Tale evenienza nelle aree a

spiccata vocazione turistica crea un evidente limite allo sviluppo economico, sicché è necessario che i futuri piani di investimento in tale settore prevedano la realizzazione di condotte sottomarine per liberare i litorali dai vincoli imposti alla balneazione, in base ad un'attenta valutazione tra il beneficio socio-economico e l'investimento necessario.

6.1.2.5. *Riuso irriguo*

Le possibilità di riuso delle acque reflue sono numerose e diversificate e vanno dal riutilizzo in agricoltura, nell'industria e per l'irrigazione delle aree pubbliche.

L'esame delle possibilità ha fornito l'indicazione che il primo riuso da considerare è quello in agricoltura con lo scopo non di risolvere i problemi di approvvigionamento della Regione Puglia ma di dare sollievo ad un settore che soffre di una atavica indisponibilità di risorse, ovvero che talora fa ricorso a risorse, quali quelle sotterranee, già in situazione di degrado. In tale contesto il riuso in agricoltura, specie nelle zone del litorale Barese e del Salento, deve avere anche lo scopo di disincentivare il prelievo di risorse dalla falda ormai fortemente compromessa.

In tal senso è auspicabile un rapido recepimento della Direttiva CE 60/2000 che innova quella alla base del D.Lvo 152/99: in base a questa, infatti, è proponibile l'uso delle acque reflue per la ricarica della falda che potrebbe essere fatta con gli stessi impianti utilizzati per il riuso in agricoltura durante il periodo autunno – invernale durante il quale tale settore riduce drasticamente il proprio fabbisogno. Tale misura andrà ovviamente limitata alle porzioni di acquifero con particolari situazioni di alterazione dello stato qualitativo, ove il rimpinguamento artificiale possa determinare benefici apprezzabili.

Per quanto attiene al riuso industriale, esso risulta oltremodo problematico; infatti, come evidenziato nello studio allegato, risulta evidente quanto siano diverse le caratteristiche richieste per le varie utenze. E' pensabile, dunque, che per rendere utilizzabile dalle industrie l'acqua depurata siano da operare degli ulteriori trattamenti di affinamento, che non si spingano, però, fino ad ottenere caratteristiche idonee per l'uso più esigente in termini di qualità. In tali casi dovrà essere la singola industria a realizzare presso il proprio impianto i trattamenti specifici eventualmente necessari su quelle frazioni d'acqua approvvigionata per cui siano necessari standard qualitativi particolarmente spinti.

Sulla base di questi principi nel seguito sono indicati i criteri da porre alla base del programma degli interventi.

6.1.2.6. *Programma di sensibilizzazione al risparmio idrico*

Il programma già avviato per il settore potabile e finanziato nell'ambito dell'APQ, dovrà essere prolungato sino al raggiungimento dell'obiettivo.

Analogo programma andrà messo a punto per il settore irriguo, soprattutto con azioni di studio e sensibilizzazione, al fine di spingere gli agricoltori ad un uso razionale dell'acqua anche attraverso l'adozione di sistemi irrigui più efficienti e/o la scelta di colture e loro varietà che siano compatibili con la scarsità di risorsa idrica da destinare a tale settore. Il programma deve prevedere anche azioni di sostegno per quelle situazioni per le quali il risparmio idrico può ottenersi solo attraverso ordinamenti colturali a reddito più basso rispetto al preesistente.

6.1.2.7. *Interventi finalizzati all'acquisizione di nuove fonti di approvvigionamento*

L'acquisizione di nuove fonti di approvvigionamento di risorse idriche deve rispondere contemporaneamente ai seguenti obiettivi:

- individuare fonti idriche superficiali e/o non convenzionali in sostituzione delle risorse oggi prelevate dalla falda:
 - azioni già in atto per la realizzazione dei dissalatori;
 - azioni tese al riuso delle acque reflue;
- dare attuazione alle opere già programmate per l'utilizzo di risorse idriche extra-regionali:
 - realizzazione del potabilizzatore di Conza
 - opere per il miglioramento funzionale dell'Acquedotto del Sinni, attraverso le quali sarà possibile vettoriare in Puglia un volume annuo di 35-40 Mm³ provenienti dall'invaso del Sinni, al seguito dell'entrata in esercizio delle gronde del Sarmento e del sistema Agri-Sauro
- individuare fonti idriche da attivare in caso di periodi di siccità.

6.1.2.8. *Interventi per la riduzione delle sostanze pericolose*

L'APQ prevede un'attività di monitoraggio per definire la presenza o meno nei corpi idrici superficiali di sostanze pericolose, quali possibili residui dei reflui depurati provenienti da scarichi industriali. Una volta noti i risultati delle attività del monitoraggio si provvederà a redigere, se necessario, un programma per il trattamento delle sostanze pericolose, anche con incentivi alle

industrie per l'attivazione di sistemi di trattamento più spinti, per ottenere il completo allontanamento del rischio di contaminazione derivante da dette sostanze.

6.1.2.9. Ampliamento della rete agrometeorologica regionale

Sono già in atto misure per l'ampliamento della rete agrometeorologica regionale e di investimenti per l'accertamento delle condizioni di salinizzazione delle acque e del suolo, per l'accertamento del corretto uso dei fitofarmaci e dei concimi (misura 1.4 P.O.R. Puglia 2000-2006.

Una volta effettuato anche il monitoraggio previsto con il presente Piano, tale rete, in uno con quella freaticometrica, potrà costituire indispensabile strumento di controllo continuo sia al fine della verifica periodica dell'efficacia delle azioni previste sia a permettere il periodico aggiornamento del presente piano sulla base delle tendenze al miglioramento o al peggioramento dei parametri ambientali di riferimento. Il funzionamento di tale rete, pertanto, dovrà essere garantito con continuità nel tempo.

6.1.2.10. Sistema di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

Le attività di monitoraggio anzidette avranno durata limitata, congruente con gli obiettivi della fase conoscitiva per la quale ne è stata prevista l'implementazione.

Il gruppo di lavoro costituito dai tecnici della SOGESID e dal Comitato Tecnico Scientifico, raccomanda che tale attività sia mantenuta e diventi un punto focale per il governo del territorio e la sua tutela.

6.2. Specifici programmi di miglioramento previsti ai fini del raggiungimento dei singoli obiettivi di qualità per le acque a specifica destinazione di cui al titolo II, capo II, del D.Lgs 152/99

6.2.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Per le acque superficiali a specifica destinazione, ovvero destinate alla produzione di acqua potabile, già con l'attuazione degli interventi previsti con il Piano Stralcio si è dato corso alle opere necessarie all'adeguamento degli scarichi ai limiti previsti per le aree sensibili. Tali limiti, peraltro, sono stati imposti per impianti di consistenza superiore ai 2000 AE.

Ai fini della salvaguardia del corpo idrico si dispone che qualsiasi scarico, indipendentemente dalla sua consistenza, che recapiti all'interno del reticolo idrografico di pertinenza del corpo idrico sia adeguato ai limiti previsti per lo scarico in area sensibile.

Devono essere definite, con la massima urgenza, le zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione secondo i criteri riportati nell'All.5 Titolo II delle "Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art. 21 del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152".

6.2.2. Acque sotterranee destinate all'uso potabile

Nelle more della individuazione delle aree di salvaguardia secondo l'applicazione del criterio idrogeologico (cfr paragrafo 3.4.2.1) viene adottato il criterio geometrico di delimitazione in conformità alle suddette Linee Guida. All'intorno dei punti di prelievo delle acque sotterranee destinate all'uso potabile vanno definite le seguenti aree:

- aree di tutela assoluta: raggio minimo di m 10 intorno al punto di prelievo, da recintare ove possibile, entro cui deve essere vietato l'accesso ai non addetti, deve essere posto in essere un sistema di protezione dallo scolo di acque esterne e deve essere vietato l'uso di sostanze pericolose potenzialmente inquinanti;
- aree di rispetto ristretta: raggio minimo di m 200 intorno al punto di prelievo entro cui devono essere vietate le attività di cui all'art. 21, comma 5;
- area di rispetto allargata: per un raggio di 500 m dal punto di prelievo non dovranno essere autorizzati scarichi di alcun tipo. Sarà cura del gestore incentivare l'applicazione del Codice della Buona Pratica Agricola in tale area

Dovranno comunque essere garantiti all'utente finale, a cura del gestore del pozzo, i requisiti di potabilità previsti dalla normativa.

6.3. Misure adottate ai sensi del titolo III, capo I, del D.Lgs 152/99

Per le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento si rinvia al capitolo 5 ove sono state sia definite le aree sensibili, le zone vulnerabili dai nitrati di origine agricola, le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano. Per esse si sono già indicate le misure di prevenzione, mentre le azioni per il risanamento saranno definite una volta disponibili i risultati dei monitoraggi in corso di realizzazione.

6.4. Misure adottate ai sensi del titolo III, capo II, del D.Lgs 152/99

Come indicato all'art. 22 del D.Lgs152/99, la tutela quantitativa della risorsa concorre al raggiungimento degli obiettivi di qualità attraverso una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e a consentire un consumo idrico sostenibile.

Nel presente Piano sono state individuate le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei, nel rispetto delle priorità della legge 5 gennaio 1994, n. 36, tenendo conto delle disponibilità, della capacità di ricarica delle falde e delle destinazioni d'uso della risorsa, compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

Da quanto esposto nel Par. 4.2.2 con riferimento allo stato di sovrasfruttamento dei corpi idrici sotterranei, deriva che il soddisfacimento dei fabbisogni dei vari comparti potabile, irriguo ed industriale, all'attualità, è soddisfatto attingendo alla cosiddetta "riserva geologica" e pertanto mantenendo l'attuale stato dei prelievi, sia pure con tempi diversi per le aree del territorio, il degrado dello stato quali-quantitativo delle acque sotterranee non potrà essere arrestato.

Per alcuni corpi idrici, in particolare, è possibile sin d'ora prevedere che entro il 31 dicembre 2016 non sarà possibile conseguire lo stato ambientale "buono", e pertanto in questi casi bisognerà stabilire obiettivi meno rigorosi.

Con riferimento all'acquifero superficiale del Tavoliere ricorrono sicuramente le condizioni di cui all'art. 5, comma 5 sub a) del D.Lgs 152/99 ("*a) il corpo idrico ha subito gravi ripercussioni in conseguenza dell'attività umana che rendono manifestamente impossibile o economicamente insostenibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo*").

Tale circostanza, comunque, non esime, come precisato nello stesso articolo, dall'adottare misure finalizzate ad evitare un ulteriore deterioramento dello stato del corpo idrico. Tali misure richiedono una drastica riduzione dei prelievi in atto: queste sicuramente avranno un impatto importante sulle attività produttive che dall'uso di tale risorsa dipendono.

Per altri corpi idrici sotterranei l'obiettivo è perseguibile, con un sacrificio socio-economico delle attività idroesigenti sostenendo le misure di cui al paragrafo 5.5.

In tali situazioni il raggiungimento degli obiettivi (entità dei prelievi compatibili con il safe yield) potrebbe richiedere tempi più lunghi di quelli indicati dalla normativa, e presuppone comunque, a valle di una conoscenza degli effettivi prelievi in atto e della loro allocazione sul territorio, un riordino delle utenze.

Per quanto attiene alle acque superficiali, poiché i bilanci idrici della regione Puglia sono fortemente dipendenti dalle risorse extraregionali, gli obiettivi di qualità, per i corsi d'acqua da cui provengono le acque destinate al soddisfacimento delle utenze pugliesi, dovranno essere definiti indipendentemente dal luogo di provenienza in accordo con le regioni contermini interessate dai bacini interregionali.

6.4.1. Misure di risparmio e riutilizzo di cui agli articoli 25 e 26 del D. Lgs 152/99

Con riferimento al risparmio idrico, misure sono già previste nel Piano d'Ambito dell'ATO Puglia, di cui all'art. 11, L. 36/94, riportate nel precedente par 6.1, dove sono anche richiamate quelle finalizzate alla sensibilizzazione al risparmio idrico.

Più specificatamente nel seguito si espongono le misure finalizzate al riutilizzo delle acque reflue.

Lo studio condotto per la valutazione della possibilità di riuso delle acque reflue ha preso in considerazione gli impianti di depurazione già considerati nella redazione del Piano Stralcio. Per gli altri impianti presenti in Puglia, non oggetto della presente programmazione, di volta in volta, in funzione delle loro specificità, la Regione dovrà valutare l'opportunità del riuso e la congruità della destinazione rispetto al beneficio.

Complessivamente sono stati presi in considerazione 182 impianti che, su base provinciale, risultano 32 per Bari, 16 per Brindisi, 68 per Foggia, 42 per Lecce e 24 per Taranto. Nella programmazione finale è risultato che, di tali impianti, il 69% potrebbe avere una destinazione dei reflui in agricoltura, il 3% nell'uso industriale, il 5% in altri usi mentre per il 23% di questi non si ritiene conveniente alcuna utilizzazione.

La programmazione degli interventi riportata in questo studio, volutamente, si è fermata alla loro individuazione, senza indicare le priorità, ritenendo che tale aspetto, che pure può essere affrontato in maniera ingegneristica attraverso analisi di ottimizzazione di distribuzione di risorse e/o analisi costi benefici, debba tener conto anche di altri fattori non tutti immediatamente quantizzabili.

La programmazione vera a propria dovrà operare delle scelte e dare delle priorità; per effettuare dette scelte, nel seguito, si forniscono alcune indicazioni; esse non sono esaustive ed il loro ordine non rappresenta una graduatoria di importanza:

- E' necessario completare le opere che necessitano di integrazioni strutturali per entrare in esercizio: tali interventi sono prioritari per non vanificare investimenti già fatti e per non avere un rapido degrado di quanto già realizzato.
- E' opportuno privilegiare le aree ove è in atto l'azione di depauperamento della falda: fornire una risorsa sostitutiva, economicamente competitiva, rappresenta il primo passo per il risanamento.
- Nei casi in cui il riuso è destinato ad aree irrigue già esistenti si otterrà un doppio beneficio: riduzione del costo di intervento ed immediata utilizzazione della risorsa in quanto la pratica irrigua risulterà già consolidata.

- Si potranno ottenere economie di investimento per quegli impianti per i quali sono già presenti strutture di affinamento utili per il riuso ma per le quali non sono ancora individuate le strutture di utilizzazione.
- Nella programmazione si dovrà anche tener presente la cospicua richiesta irrigua di alcune zone della regione a forte vocazione agricola che per dislocazione geografica e per condizioni di depauperamento della falda non hanno disponibilità di altre risorse.
- Per gli impianti di modeste potenzialità è auspicabile che il riuso avvenga unificando i reflui di più impianti in modo da ottenere una risorsa quantitativamente significativa.
- Va tenuto in conto il beneficio del “non scarico” per quelle zone litorali a forte vocazione turistica.

I volumi complessivamente riutilizzabili, sulla base di tale programmazione, risultano pari a 93 Mm³ per l'irrigazione, pari a circa il 10% del fabbisogno attuale, e 29 Mm³ a scopo industriale, pari a circa il 20% del fabbisogno. Da notare il maggior volume disponibile in campo industriale rispetto al numero di impianti complessivamente ad esso destinati che si giustifica con l'elevata potenzialità di questi che, infatti, riguardano essenzialmente quelli dei capoluoghi di provincia.

In campo agronomico, dunque, il riuso delle acque reflue rappresenterà una piccola parte della risorsa complessivamente necessaria ma, come già detto, per alcune aree della regione esso costituirà comunque una risorsa strategica in considerazione della scarsità di risorsa. Il valore strategico di tale risorsa risiede anche nella possibilità di essere sostitutiva di quella attualmente utilizzata che con riferimento alla falda potrà portare sollievo agli indiscriminati emungimenti. E' evidente che l'utilizzo irriguo delle acque reflue nei territori ove è forte il prelievo della falda, deve essere accompagnato da un piano di dismissione di tali emungimenti.

In campo industriale il riuso può dare maggior contributo a risolvere i problemi di approvvigionamento dei maggiori agglomerati ma la sua utilizzazione nei cicli di produzione richiederà ulteriori investimenti a cura dell'utilizzatore che, evidentemente, dovrà essere a ciò incentivato.

La gestione del riuso delle acque reflue, sino ad ora, si è dimostrata estremamente ardua soprattutto per il mancato raccordo tra i gestori degli impianti di depurazione e ed i gestori degli impianti di riuso.

Nella disamina esposta risulta evidente l'opportunità, del resto già sancita con le norme di settore (D.M. 185/2003), che il gestore degli impianti di affinamento sia lo stesso dell'impianto di trattamento.

Riguardo le tariffe va messo in evidenza che il costo dell'acqua di riuso, limitato al solo onere di distribuzione all'interno dell'impianto irriguo, diviene concorrenziale con quello di acque prelevate da altra fonte, nell'ipotesi, del resto già acclarata, che i costi dell'affinamento siano a carico della collettività, secondo il principio che il "non scarico" rappresenta un beneficio ambientale comune a tutti.

6.5. Programmi di misure adottati e indicazioni delle misure da adottare ai sensi del titolo III, capo III, del D.Lgs 152/99

6.5.1. Disciplina degli scarichi

Al fine di perseguire la tutela qualitativa della risorsa idrica, ai sensi del titolo III, capo III del D.Lgs. 152/99, è necessario porre in essere azioni per la disciplina degli scarichi.

In particolare, ai sensi del D.Lgs. 152/99 gli agglomerati devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane (art. 27):

- b) entro il 31 dicembre 2000 per quelli con un numero di abitanti equivalenti superiore a 15.000;
- c) entro il 31 dicembre 2005 per quelli con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2.000 e 15.000.

Il D.Lgs. 152/99 definisce l'agglomerato *"un'area, in cui la popolazione ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile, e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale"*

Per le acque reflue urbane che si immettono in acque recipienti considerate "aree sensibili" gli agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti devono essere provvisti di rete fognaria.

La progettazione, la costruzione e la manutenzione delle reti fognarie si effettuano adottando le tecniche migliori che non comportino costi eccessivi, tenendo conto in particolare:

- a) del volume e delle caratteristiche delle acque reflue urbane;
- b) che i sistemi di collettamento siano preferibilmente di tipo separato;
- c) della prevenzione di eventuali fuoriuscite;

- d) della limitazione dell'inquinamento delle acque recipienti, dovuto a tracimazioni causate da piogge violente.

Per gli insediamenti, installazioni o edifici isolati che scaricano acque reflue domestiche le Regioni identificano sistemi individuali o altri sistemi pubblici o privati adeguati secondo i criteri di cui alla delibera indicata al comma 7 dell'articolo 62, che raggiungano lo stesso livello di protezione ambientale, indicando i tempi di adeguamento.

Il D.Lgs. 152/99 fissa inoltre i criteri generali della disciplina degli scarichi (art. 28), specifica i casi in cui sono previste eccezioni per lo scarico di acque reflue urbane sul suolo (art. 29), vieta di fatto lo scarico diretto nel sottosuolo (art. 30), disciplina lo scarico in acque superficiali (art. 31) e in corpi idrici ricadenti in aree sensibili (art. 32).

6.5.1.1. Scarichi di acque reflue: misure adottate finalizzate alla tutela qualitativa dei corpi idrici.

Al fine di salvaguardare la qualità delle risorse idriche regionali sono stati posti in essere interventi e misure che di seguito si sintetizzano.

a) Adeguamento dei sistemi fognari

I sistemi di raccolta delle acque reflue urbane possono ritenersi pressochè completati, o quantomeno già programmati, nell'ambito dei programmi attuati dal Commissario Delegato all'Emergenza Ambientale in Puglia Presidente della Regione Puglia.

Inoltre il Piano d'Ambito (Piano tecnico-finanziario ai sensi dell'art. 11, comma 3, della L 36/94), adottato con decreto n. 294/CD/A del 30 settembre 2002, prevede, a carico del soggetto gestore, la programmazione e la realizzazione degli interventi di risanamento delle reti fognarie.

Per quanto concerne le reti fognarie a servizio degli insediamenti turistici costieri il Soggetto Gestore ha predisposto un documento preliminare che ha definito un quadro esigenziale generale dal quale, sulla scorta delle priorità evidenziate sarà possibile programmare a breve gli interventi da finanziare.

b) Adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

Il Piano Stralcio, per quanto riguarda il comparto depurativo, sulla base delle criticità individuate ha definito la priorità degli interventi di adeguamento degli impianti alle prescrizioni del D.Lgs. 152/99. Inoltre, il redigendo Piano di Tutela, è già stato anticipato dal "Piano Direttore", approvato dal Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale in Puglia il 13 giugno 2002,

nell'ambito del quale sono stati definiti i criteri per l'individuazione dei recapiti finali dei depuratori da adeguare.

A salvaguardia delle zone sensibili, così come definite da Decreto. C.D. Emergenza Ambientale n. 39 del 2/04/03, con il Piano d'Ambito sono stati previsti trattamenti spinti per la rimozione di azoto e fosforo, per i seguenti impianti, i cui scarichi sono ubicati in bacini scolanti le suddette zone sensibili:

- Lesina e Sannicandro Garganico;
- Carpino e Cagnano;
- Celenza Valfortore e San Marco Lacatola;
- Faggiano.

Per quanto concerne gli impianti di depurazione a servizio degli insediamenti turistici costieri il soggetto gestore ha predisposto un documento preliminare che ha definito un quadro esigenziale generale dal quale, sulla scorta delle priorità evidenziate, sarà possibile programmare a breve gli interventi da finanziare.

c) Adeguamento degli scarichi di acque meteoriche

Nel "Piano Direttore" a stralcio del redigendo Piano di Tutela delle Acque, vengono anticipati, tra l'altro, i criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne di cui all'art. 39 del D.Lgs.152/99.

Al fine di dare attuazione all'adeguamento dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche, si sta provvedendo alla definizione delle priorità d'interventi da finanziare, in funzione dei criteri di seguito elencati:

- adeguamento del recapito finale di reti di fognatura pluviale che scaricano nel sottosuolo attraverso pozzi assorbenti;
- separazione delle reti pluviali da reti fognarie miste esistenti o completamento di reti pluviali esistenti;
- l'adeguamento delle reti ricadenti in aree sensibili o nel pertinente bacino drenante.
- l'adeguamento delle reti e del relativo scarico ricadenti in aree in cui la vulnerabilità della falda è elevata.

d) Scarichi di emergenza e scaricatori di piena

Il Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale, con decreto n. 167 del 21/10/03 ha approvato la disciplina sugli scarichi di emergenza degli impianti di sollevamento a servizio delle

pubbliche fognature e gli scarichi degli sfioratori o scaricatori di piena delle pubbliche fognature a sistema misto.

6.5.1.2. *Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale*

a) Limiti allo scarico in corpi idrici superficiali non significativi

Nel rispetto dei limiti allo scarico previsti dall'allegato 5 del D.Lgs. 152/99 si ritengono necessarie alcune ulteriori prescrizioni in virtù della particolare assetto morfostrutturale del contesto territoriale di riferimento.

Pertanto, sebbene il D.Lgs. 152/99 non ponga particolari ulteriori limiti allo scarico in corpi idrici non significativi, ribadendo che gli scarichi su suolo devono essere conformi ai parametri di tab. 4, si ritiene opportuno richiedere il rispetto dei seguenti limiti:

- Tab. 1 per gli scarichi in corpi idrici superficiali significativi e per quelli che seppur non significativi hanno caratteristiche geomorfologiche tali da garantire un deflusso e che al contempo non determinano situazioni di pregiudizio per i corpi idrici sotterranei, ove esistenti. Tali situazioni sono nella generalità dei casi limitate all'area garganica, per gli impianti di depurazione a servizio degli agglomerati di Vico del Gargano (~ 9000 ab.eq.) e di Ischitella (~ 8000 ab.eq.), recapitanti rispettivamente nei canali Asciatizza e San Pietro (cfr par. 2.1.1.1)
- Tab. 4 per gli scarichi nei corpi idrici non significativi, assimilabili agli scarichi su suolo, nei casi in cui la natura carsica dei terreni è tale da non poter offrire un opportuno grado di protezione nei confronti degli acquiferi sottostanti. In particolare il presente Piano ritiene necessario adeguare al rispetto della tabella 4 dell'allegato 5 del D.Lgs 152/99 tutti gli scarichi degli impianti di depurazione che sversano nel Canale Asso o nei suoi affluenti (Maglie, Copertino, Galatone e Aradeo), che, come evidenziato nell'allegato 1.3, è risultato non significativo, e per ragioni analoghe dell'impianto di Torchiarolo (BR) che scarica nel Canale Infocaciucci, nonché dell'impianto a servizio dell'abitato di San Pancrazio Salentino (BR), recapitante nel canale Lamia, che oltre ad essere un corpo idrico non significativo, a circa 5 km dallo scarico confluisce in una vora, impedendo di fatto il necessario grado di protezione degli acquiferi sottostanti (cfr 2.1.1.1). Infine, anche per l'agglomerato di Monte Sant'Angelo, nella provincia di Foggia, servito da due impianti di depurazione (Monte Sant'Angelo A ~

11.000ab.eq. - Monte Sant'Angelo B ~ 7.000ab.eq.) che recapitano i reflui trattati rispettivamente nei valloni Sant'Enrico e Stamporlando, è necessario l'adeguamento alla tabella 4 dei relativi scarichi.

b) Limiti allo scarico in zone sensibili o bacini ivi scolanti

A tutela delle aree sensibili, oltre a recepire in parte i limiti previsti dal Piano d'Ambito, si ritiene di dover adottare ulteriori misure.

In particolare, per salvaguardare il Mar Piccolo a Taranto, sono stati previsti scarichi in tabb.1 e 2 per gli impianti di depurazione dei comuni di Montemesola, Monteiasi, San Giorgio Jonico e Faggiano, i cui recapiti finali sono costituiti dal reticolo superficiale ad est del capoluogo jonico caratterizzato da buona capacità di deflusso a mare, stante la matrice prevalentemente limo-argillosa dei terreni.

Per quanto riguarda il depuratore del costruendo impianto di Carovigno, il cui scarico verrà collettato nel canale Reale sfociante nella zona umida di Torre Guaceto, è già previsto il dimensionamento per il rispetto delle tabb. 1 e 2.

Come misura aggiuntiva, si può prevedere la realizzazione di un percorso di fitodepurazione lungo il canale reale e il recupero delle acque affinate per il mantenimento dell'equilibrio idraulico-ambientale dell'Oasi di Torre Guaceto e la ricostituzione di aree umide. In pratica, per l'impianto di Carovigno, cui perverranno anche le acque reflue dei comuni di San Michele Salentino e San Vito dei Normanni si può concretamente pensare a un riutilizzo delle acque per scopi ambientali.

Inoltre per gli impianti di Canosa di Puglia, con recapito in Canale Lamapopoli, affluente dell'Ofanto, e di San Ferdinando, con recapito nell'Ofanto, è stato previsto uno scarico conforme rispettivamente ai limiti della tab. 4 e delle tab. 1 e 2 dell'allegato 5 del D.Lgs. 152/99.

La decisione di prevedere un trattamento spinto per la rimozione di azoto e fosforo, è stata motivata dalla esigenza di tutelare la foce Ofanto che, se pure non individuata come area sensibile, mostra chiari sintomi di alterazione dello stato qualitativo stanti i carichi riversati nel bacino interregionale.

c) Riutilizzo delle acque reflue a fini irrigui ed industriali

Visto l'elevato numero di impianti di depurazione che recapitano su suolo o in corpi idrici superficiali non significativi perlopiù pertinenti il reticolo morfoidrologico fossile, si ritiene doveroso intraprendere tutte le iniziative finalizzate al riutilizzo per fini irrigui e industriali delle acque ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 152/99. Ciò anche in relazione al grande impegno economico per l'adeguamento degli impianti di depurazione ai limiti tabellari (tab.4 D.Lgs. 152/99) di riferimento.

Il recupero delle acque reflue, avrebbe tra gli altri, il pregio di ridurre l'impatto sul suolo e quindi sugli acquiferi vulnerabili, in virtù del "non scarico" che si realizzerebbe nella stagione irrigua o durante i periodi di richiesta industriale. Inoltre, in impianti che già per legge devono provvedere a rimozioni spinte di azoto e fosforo con impianti di tipo terziario, si ridurrebbero i costi di investimento iniziale e di gestione per rispettare i limiti sul riuso imposti dal D.M. 185/2003.

Al fine di incentivare il riutilizzo delle acque reflue, è auspicabile una revisione dell'attuale regime tariffario per la depurazione, affinché sia la collettività a farsi carico degli oneri dell'affinamento, in quanto fruitrice del beneficio ambientale del "non scarico" legato al riuso dell'acqua reflua, così come previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12 giugno 2003, n. 185 che all'art.12, comma 2, recita: "L'acqua reflua recuperata è conferita dal titolare dell'impianto di recupero al titolare della rete di distribuzione, senza oneri a carico di quest'ultimo".

In particolar modo, al fine di non vedere vanificate le ingenti somme già spese per l'attrezzamento di reti irrigue ma soprattutto per la realizzazione di numerosi impianti di affinamento sul territorio regionale, di fatto mai entrati in esercizio, il completamento e l'attivazione di questi investimenti deve assumere carattere di priorità nella pianificazione regionale per i finanziamenti al riuso, rispetto all'ipotesi di realizzazioni ex – novo di impianti per il riutilizzo delle acque reflue. Secondariamente dovranno essere privilegiati gli interventi ricadenti in aree a spiccata suscettività irrigua, riguardanti impianti aventi una potenzialità congrua alle esigenze dell'agricoltura, permettendo una significativa riduzione dei prelievi dalla falda; a parità di tutte le precedenti condizioni dovranno, infine, essere preferiti gli interventi che consentano di ridurre i prelievi dalla falda nelle aree dove lo stato quali-quantitativo della stessa risulti più compromesso.

d) Condotte sottomarine

Il Piano degli interventi nel settore depurativo, in alcuni casi ha previsto l'individuazione dell'area marino-costiera, quale recapito finale, richiedendo così l'imposizione di limiti alla fruibilità delle coste. Tale evenienza nelle aree a spiccata vocazione turistica crea un evidente limite allo sviluppo economico, sicché è necessario che i futuri piani di investimento in tale settore prevedano la realizzazione di condotte sottomarine per liberare i litorali dai vincoli imposti alla balneazione, in base ad un'attenta valutazione tra il beneficio socio-economico e l'investimento necessario.

In via prioritaria, con le successive programmazioni si dovrà prevedere la realizzazione di condotte sottomarine per i depuratori degli abitati di seguito elencati:

- PROVINCIA DI FOGGIA: Lesina – Poggio Imperiale - Marina di Lesina; Mattinata; Rodi Garganico.

- PROVINCIA DI BARI: Giovinazzo; Monopoli.
- PROVINCIA DI BRINDISI: Fasano; Ostuni; Brindisi Fiume Grande; Torchiarolo.
- Inoltre, merita una particolare attenzione la possibilità di collettare i reflui degli impianti di Mesagne, Francavilla Fontana, Latiano e Ceglie Messapica ed eventualmente Carovigno, nel già esistente collettore intercomunale, costruito a cura dell'A.S.I. di Brindisi e già dotato di condotta sottomarina, previo ammodernamento e verifica della funzionalità della stessa. Peraltro, lo stesso collettore dovrà essere utilizzato per il funzionamento dell'impianto di riuso realizzato in agro di Mesagne e non ancora attivato.
- PROVINCIA DI LECCE: Melendugno, Otranto, Gallipoli, Nardò, Porto Cesareo.
- PROVINCIA DI TARANTO: Lizzano, Castellaneta Marina e Ginosa Marina

Tale elenco, non esaustivo, tiene conto del numero di abitanti equivalenti gravanti sull'impianto, di alcune peculiarità specifiche dei luoghi, dell'affollamento dei litorali relativi, della presenza di zone aree marine protette in prossimità delle foci dei corsi d'acqua (vedi foce canale Reale limitrofa al Parco marino di Torre Guaceto e Porto Cesareo).

e) Scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 10.000 A.E., campeggi o villaggi turistici, ad esclusione degli scarichi urbani già regolamentati dal S.I.I.

Al fine di tutelare i corpi idrici superficiali ed in particolare quelli a specifica destinazione, è necessario disciplinare gli scarichi provenienti da insediamenti inferiori ai 2.000 A.E. che recapitano le acque reflue in corpi idrici superficiali e quelli inferiori ai 10.000 A.E. che recapitano in acque marine-costiere, individuando trattamenti di depurazione appropriati ai sensi del D.Lgs. 152/99, in rapporto alle classi di popolazione.

L'esigenza di definire un *trattamento appropriato* che dopo lo scarico garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni dell'allegato 5 D.Lgs. 152/99, riguarda sia gli insediamenti le cui opere sono oggetto di convenzione tra l'A.T.O. ed il Soggetto Gestore del S.I.I. (entro il 31 dicembre 2005), sia principalmente quegli insediamenti che, non serviti dal S.I.I., devono provvedere autonomamente al drenaggio, al trattamento e allo scarico delle acque reflue.

Le indicazioni che seguono, sono indirizzate agli scarichi di sistemi di raccolta e trattamento di acque reflue domestiche o assimilabili alle domestiche.

Per scarico domestico si intende quello proveniente da insediamenti di tipo residenziale e da servizi, derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche.

Per insediamenti residenziali sono da intendersi quelli destinati esclusivamente ad abitazione mentre, per servizi sono da intendere gli insediamenti destinati ad attività di servizio nei quali vengono prodotti scarichi derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche quali alberghi, scuole, caserme, uffici pubblici e privati, impianti sportivi e ricreativi, negozi al dettaglio ed all'ingrosso e bar.

Ai sensi dell'art.28 c.7 del D.Lgs. n.152/99, si definisce scarico assimilabile a quello domestico lo scarico proveniente da insediamenti diversi da quelli residenziali e da servizi, nelle quali sia prevalente, qualitativamente, la componente derivante dal metabolismo umano e da attività domestiche.

I trattamenti appropriati devono essere individuati con l'obiettivo di rendere semplice la manutenzione e la gestione, essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni del carico organico ed idraulico e minimizzare i costi gestionali.

Per tutti gli agglomerati con popolazione compresa tra 50 e 2.000 A.E. e per gli agglomerati con popolazione fluttuante superiore al 30% di quella residente, si può valutare la possibilità di ricorrere a tecnologie di depurazione naturale (fitodepurazione) o impianti ad ossidazione totale.

A seguire si individuano a seconda del numero di abitanti equivalenti serviti e del tipo di recapito finale, quattro distinte tipologie di trattamenti nel rispetto del D.L.gs. 152/99, e recependo le linee dell'APAT- Dipartimento Prevenzione e Risanamento Ambientali (*"Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane"*, 2001).

Nella tab. 6.6 vengono consigliate delle opzioni di trattamento appropriato in rapporto alla potenzialità in termini di abitanti equivalenti dell'insediamento.

Nella successiva tab. 6.7, in base alla tipologia del recapito finale, vengono consigliati i possibili trattamenti, di cui alla precedente tab. 6.6, e fissati i limiti allo scarico finalizzati alla tutela dei corpi idrici ricettori.

Si precisa, che il D.Lgs. 152/99 consente, nei casi previsti, l'adozione di trattamenti appropriati, proprio per semplificare la gestione degli impianti e minimizzarne i costi, per cui si è ritenuto di indicare tipologie di trattamento sufficientemente compatibili con i limiti allo scarico fissati, che riguardano solo la linea acque.

I fanghi di depurazione vanno smaltiti nel rispetto delle norme vigenti, potranno essere trattati in loco, ovvero recapitati negli impianti comunali del territorio di appartenenza per la stabilizzazione e la disidratazione, dopo opportuna verifica e dimensionamento dell'impianto.

La scelta del tipo di trattamento deve comunque garantire la compatibilità con la tutela dei corpi idrici ed il miglioramento, in senso lato, del loro stato ambientale in funzione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa vigente, e trattamenti vanno opportunamente dimensionati sulla base dei rendimenti depurativi richiesti o compatibili con lo stato del corpo idrico recettore.

Tali indicazioni devono comunque essere verificate all'atto della progettazione delle opere, e in sede di approvazione dei progetti, fermo restando il principio che le acque di scarico debbono essere trattate al livello delle migliori tecnologie disponibili al fine di garantire la compatibilità ambientale delle attività depurative.

Tab. 6.6: Trattamenti appropriati per insediamenti inferiori a 10.000 A.E.

Trattamenti appropriati per insediamenti fra 50 e 10.000 A.E.								
<p>Al di sopra dei 2.000 A.E. le linee di trattamento di tipo tecnologico risultano più idonee per realizzare la rimozione biologica degli inquinanti (aerazione prolungata, ossidazione totale, filtri percolatori, processi a cicli alternati); infatti i sistemi di fitodepurazione o lagunaggio richiedono superfici molte estese per trattare portate considerevoli di reflui.</p> <p>Se le acque costiere sono all'interno di aree sensibili, è utile inserire, in coda ad impianti tecnologici tradizionali, sistemi naturali di finissaggio, quali gli stagni aerobici o bacini di fitodepurazione, in grado fra l'altro di fare fronte molto efficacemente alle fluttuazioni di carico idraulico tipiche delle zone a turismo estivo.</p> <p>Sulla base delle indicazioni sopraformite, si riporta di seguito una tabella riassuntiva degli schemi adottabili per i trattamenti appropriati.</p>								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Fossa Imhoff + Subirrigazione drenata con trincea a fondo	X	X						
2 Fossa Imhoff + Subirrigazione	X	X						
3 Fossa Imhoff + Subirrigazione fitoprotetta e			X					
4 Fossa Imhoff + Vasca di				X				
5 Fossa settica + Trincea disperdente			X					
6 Fossa settica + Fitodepurazione HF		X	X		X	X		
7 Fossa settica + Fitodepurazione VF			X		X	X		
8 Fossa settica + Stagno			X		X	X		
9 Stagni in serie			X		X	X		
10 Fossa Imhoff + Fitodepurazione			X		X	X		
11 Stagno anaerobico + Fitodepurazione			X		X	X		
12 Fossa settica + Filtro a sabbia			X		X			
13 Fossa Imhoff + filtro						X	X	
14 Fossa Imhoff +						X	X	
15 Fossa settica + Impianto aerazione						X	X	
16 Fossa settica + Impianto aerazione prolungata + Stagni di finissaggio o							X	
17 Tratt. primario + Impianto ANO-						X	X	X
18 Impianto SBR						X		X
17						X		
18 Impianto biologico +						X	X	X
19 Impianto biologico + Stagni di						X	X	X
20 Impianto biologico +						X	X	
<p>Colonna A: Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 A.E. sul suolo</p> <p>Colonna B: Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 A.E. sul suolo a falda vulnerabile</p> <p>Colonna C: Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 A.E. in acque superficiali e marino-costiere</p> <p>Colonna D: Trattamenti appropriati per scarichi fino a 50 in aree urbane non ancora servite</p> <p>Colonna E: Trattamenti appropriati per scarichi da 50 a 500 A.E. in acque superficiali e marino-costiere o "indirettamente a mare"</p> <p>Colonna F: Trattamenti appropriati per scarichi da 500 a 2.000 A.E. in acque superficiali e marino-costiere o "indirettamente a mare"</p> <p>Colonna G: Trattamenti appropriati per scarichi tra i 2.000 e i 10.000 A.E. in acque marino-costiere o "indirettamente a mare"</p> <p>Colonna H: Trattamenti specifici per scarichi oltre i 50 A.E. sul suolo (quindi soggetti alla Tabella 4/Allegato 5)</p>								

Tab. 6.7: Limiti di scarico e prescrizioni per gli insediamenti inferiori a 10.000 A.E.

Tipologia insediamento	Potenzialità AE	Fattore di occupazione	Recapito finale	Trattamenti consigliati di cui tab. 6.1	Limiti allo scarico	Prescrizioni
casa isolata, scarichi assimilabili a domestici (art.28 c 7 lett a), b) e c) D.Lgs. 152/99), insediamenti turistici (art.28 c 7 lett e) D.Lgs. 152/99)	<50	continuo/stagionale	suolo	A	non richiesti (sufficiente verifica sul rispetto dei requisiti minimi di dimensionamento)	opere conformi alla delibera del 4 febbraio 1977 del CITAI e R.R.n. 3/88 e 4/89
			suolo con falda vulnerabile	B		
			in acque superficiali e marino-costiere	C		
			vasca provvisoria di stoccaggio o suolo in aree urbane non ancora servite	D		
Scarichi assimilabili a domestici (art.28 c 7 lett a), b) e c) D.Lgs. 152/99), Insiamenti turistici (art.28 c 7 lett e) D.Lgs. 152/99), Complesso edilizio (condominio, scuola, centro sportivo, albergo, caserma, ristorante) campeggi o piccoli nuclei abitativi con scarichi distinti per singola unità	50-500	continuo/stagionale	in acque superficiali e marino-costiere	E	BOD5 <40 mg/l (o rend.>40%) COD < 160 mg/l (o rend.>40%) SS < 80 mg/l (o rend. > 80%)	prevedere disinfezione finale per scarichi in acque marino-costiere destinate alla balneazione con colimetria dell'effluente conforme ai limiti del D.Lgs. 152/99
		stagionale	indiretto a mare	H		
Scarichi assimilabili a domestici (art.28 c 7 lett a), b) e c) D.Lgs. 152/99), Insiamenti turistici (art.28 c 7 lett e) D.Lgs. 152/99), Complesso edilizio (condominio, scuola, centro sportivo, albergo, caserma, ristorante) campeggi o piccoli nuclei abitativi con scarichi distinti per singola unità	500-2.000	continuo/stagionale	in acque superficiali e marino-costiere	F	BOD5 <40 mg/l (o rend.>40%) COD < 160 mg/l (o rend.>40%) SS < 80 mg/l (o rend. > 80%)	prevedere disinfezione finale per scarichi in acque marino-costiere destinate alla balneazione con colimetria dell'effluente conforme ai limiti del D.Lgs. 152/99, nel caso di insediamenti con un numero superiore a 1,000 presenze/d, trattamenti esclusivamente di tipo tecnologico
		stagionale	indiretto a mare	H		
Nuclei abitati ed insediamenti turistici con popolazione equivalente fluttuante superiore al 30%	2.000-10.000	continuo/stagionale	acque marino-costiere	G	BOD5 <40 mg/l (o rend.>40%) COD < 160 mg/l (o rend.>40%) SS < 80 mg/l (o rend. > 80%)	prevedere disinfezione finale per scarichi in acque marino-costiere destinate alla balneazione con colimetria dell'effluente conforme ai limiti del D.Lgs. 152/99
		stagionale	indiretto a mare	H		

Trattamenti appropriati per insediamenti fino a 50 A.E.

In accordo con quanto stabilito dal D.L.gs. 152/99 per scarichi di acque domestiche ed assimilate alle domestiche provenienti da abitazioni isolate o comunque da insediamenti residenziali o di servizi con meno di 50 A.E. restano in vigore le norme tecniche previste dalla Delibera CITAI 4/2/1977.

Per tale classe di insediamenti non si richiede che l'effluente degli impianti rispetti particolari parametri di qualità, sia in caso di scarico in corpo idrico superficiale, che nel caso di scarico su suolo. E' richiesto pertanto il rispetto dei seguenti requisiti:

- devono essere progettati da tecnico abilitato ed eseguiti a regola d'arte secondo le determinazioni della delibera del 4 febbraio 1977 del CITAI;
- devono essere autorizzati nel rispetto del quadro delle funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale ai sensi L.R. n. 17/2000;
- il titolare deve dimostrare e garantire nel tempo il corretto stato di conservazione, manutenzione.

Trattamenti appropriati per insediamenti fra 50 e 500 A.E. con recapito in corpi idrici superficiali o acque marine costiere

Il trattamento più usuale prevede l'installazione di fosse settiche e Imhoff seguite da bacini di fitodepurazione.

In aree sensibili e in corpi idrici superficiali, il cui stato ambientale è classificato "elevato", occorre favorire i processi di abbattimento dell'azoto e quindi risultano ottimali configurazioni costituite da vasche Imhoff seguite da vasche di fitodepurazione combinate.

Nel caso di scarico in corpi idrici superficiali e acque marine costiere a specifica destinazione, si richiede la disinfezione dell'effluente.

Si richiede per questa classe di insediamento, che il trattamento sia progettato i seguenti limiti o in alternativa gli abbattimenti seguenti rispetto al carico di monte, nel caso di scarico in acque marino-costiere o in corpo idrico superficiale:

PARAMETRO	LIMITE	ABBATTIMENTO
BOD ₅	40 (mg/l)	40%
COD	160(mg/l)	40%
SOLIDI SOSPESI	80 (mg/l)	80%

Trattamenti appropriati per insediamenti fra 500 e 2.000 A.E. con recapito in corpi idrici superficiali o acque marine costiere

Per tali insediamenti i trattamenti tecnologici possono essere considerati validi, purché si sia disposti a prevedere costi gestionali più elevati, necessari ad assicurare il costante controllo e le regolari manutenzioni che gli strumenti e le apparecchiature richiedono. Pertanto oltre agli schemi di trattamento già previsti per gli insediamenti fra 50 e 500 A.E. si prevedono configurazioni in cui le vasche Imhoff sono seguite da impianti a fanghi attivi ad areazione prolungata.

Nel caso di scarico in aree sensibili e in corpi idrici superficiali, il cui stato ambientale è classificato "elevato", sono proponibili anche tecnologie specifiche di rimozione e del fosforo oppure l'adozione di bacini di fitodepurazione come trattamento di finissaggio di impianti tecnologici di tipo biologico.

Nel caso di scarico in corpo idrico superficiale o in acque marino-costiere, si richiede in aggiunta la disinfezione e il rispetto dei seguenti limiti o abbattimenti

PARAMETRO	LIMITE	ABBATTIMENTO
BOD ₅	40 (mg/l)	40%
COD	160 (mg/l)	40%
SOLIDI SOSPESI	80 (mg/l)	80%

Trattamenti appropriati per insediamenti fra 2.000 e 10.000 A.E con recapito in acque marine costiere

Al di sopra dei 2.000 A.E. le linee di trattamento di tipo tecnologico risultano più idonee per realizzare la rimozione biologica degli inquinanti (aerazione prolungata, ossidazione totale, filtri percolatori, processi a cicli alternati); infatti i sistemi di fitodepurazione o lagunaggio, richiedono superfici molte estese per trattare portate considerevoli di reflui e pertanto possono essere utilizzati al più come finissaggio di acque già trattate.

Infatti, se le acque costiere sono all'interno di aree sensibili, è utile inserire, in coda ad impianti tecnologici tradizionali, sistemi naturali di finissaggio, quali gli stagni aerobici o bacini di fitodepurazione, in grado fra l'altro di fare fronte molto efficacemente alle fluttuazioni di carico idraulico tipiche delle zone a turismo stagionale.

Nel caso di scarico in acque marino-costiere, si richiede in aggiunta la disinfezione e il rispetto dei seguenti limiti o abbattimenti

PARAMETRO	LIMITE	ABBATTIMENTO
BOD ₅	40 (mg/l)	40%
COD	160 (mg/l)	40%
SOLIDI SOSPESI	80 (mg/l)	80%

Considerazioni ulteriori sui recapiti finali e sui limiti allo scarico

Un problema specifico per gli insediamenti e agglomerati costieri riguarda il recapito finale. Infatti, in deroga alla normativa nazionale, il contesto territoriale di riferimento –ampiamente presentato nell'assetto morfoidrologico, con la disomogenea proporzione tra corpi idrici superficiali continentali e corpi idrici sotterranei- ha favorito in modo ampio e diffuso la pratica dello smaltimento di acque reflue nel sottosuolo, mediante pozzi assorbenti, la cui terebrazioni è quasi sempre ben spinta in falda. Chiaramente tale tipologia di smaltimento andrà sostituita con alternative compatibili con le esigenze di salvaguardia degli acquiferi e con le prescrizioni del D.Lgs. 152/99. Tali adeguamenti possono comportare problematiche di carattere economico e gestionale, soprattutto per gli insediamenti turistico-costieri.

Come dimostra un recente studio di AQP S.p.A. sulla valutazione del fabbisogno di risorse e infrastrutture negli insediamenti costieri turistici per la pianificazione di interventi nel settore fognante e depurativo, soprattutto nel Salento e nell'arco ionio-tarantino, sono ancora numerosi gli insediamenti turistici privi di reti di fognatura dinamica.

Per uno scarico proveniente da case isolate o comunque da nuclei inferiori ai 50 A.E., non vi sono particolari prescrizioni.

Per centri e villaggi turistici superiori ai 50 A.E., ad oggi il D. Lgs. 152/99 prevede o lo scarico a mare o in alternativa, in assenza di corpi idrici superficiali seppur non significativi, lo scarico su suolo con limiti inderogabili a tab. 4 dell'allegato 5 con i seguenti limiti:

PARAMETRO	LIMITE
BOD ₅	20 (mg/l)
COD	100 (mg/l)
SOLIDI SOSPESI	200 (mg/l)
AZOTO TOTALE	15 (mg/l)
FOSFORO TOTALE	2 (mg/l)

Se lo scarico a mare, semplifica il trattamento delle acque reflue, nel periodo estivo di massimo afflusso, lo scarico o peggio gli scarichi diffusi lungo la costa, rischiano di compromettere la balneabilità di quel tratto di costa, con ripercussioni sull'economia turistica.

Tra l'altro, lo scarico su suolo a norma di legge ed il rispetto della tab. 4, richiedono un trattamento tecnologico che poco si coniuga con una tipologia di insediamento caratterizzato da sensibili variazioni stagionali o giornaliere della popolazione con conseguenti altrettanto sensibili variazioni dei carichi organici ed idraulici da trattare negli impianti di depurazione.

Alle luce delle esigenze esposte, con il Piano di Tutela si propone una soluzione che, nel rispetto degli obiettivi di salvaguardia che lo stesso piano si prefigge, possa valutare la possibilità di deroghe per lo scarico su suolo per gli insediamenti inferiori ai 10.000 A.E. e nelle particolari circostanze che di seguito si espongono.

In pratica, in specifici contesti di morfologia costiera, ovvero in settore geografici con assetto geomorfologico singolare (cfr assetto del contesto territoriale regionale) si propone l'approntamento di studi particolareggiati.

Tali studi dovranno possedere specifici approfondimenti mirati alla risoluzione del singolo caso.

In tali contesti costieri (con spiaggia sabbiosa e presenza di dune costiere) dovrà essere valutata la compatibilità ambientale di uno scarico sul suolo retrodunale delle spiagge sabbiose, laddove un bacino di fitodepurazione a flusso superficiale, accompagnato all'efficace azione di filtraggio della sabbia, ridurrebbe sensibilmente l'impatto sulla qualità delle acque marino-costiere, senza interessare in alcun modo la falda dolce. Il funzionamento di tali sistemi è caratterizzato da un'elevata tolleranza alle oscillazioni di carico organico ed idraulico, per cui risulta adatta anche per lo smaltimento dei reflui provenienti da agglomerati con popolazione fluttuante.

In ogni caso il bacino di fitodepurazione dovrebbe avere caratteristiche dimensionali e geometriche tali da impedire ogni efflusso diretto delle acque a mare.

E' da sottolineare come il bacino di fitodepurazione, la cui funzionalità deve essere mantenuta anche in inverno, sarebbe da intendersi come punto di recapito e non alternativa ai sistemi tradizionali di depurazione. Alla fitodepurazione e al filtro suolo si richiederebbero più che altro un'azione di mitigazione ambientale e di finissaggio delle acque reflue provenienti dagli impianti di depurazione cui sarebbe demandato l'onere di garantire l'efficienza depurativa.

Tale modalità di smaltimento si configura come uno "scarico indiretto a mare" e richiedere, in virtù anche dell'effetto filtro delle sabbie, il rispetto a valle del depuratore, degli stessi limiti previsti per lo scarico a mare, anziché quelli della tab. 4, per il quale va comunque verificato il mantenimento della condizione di balneabilità.

Ovviamente, con linea di costa alta e rocciosa, in assenza di litorale sabbioso, si potrebbe ammettere lo scarico mediante trincee disperdenti, in particolare se la falda sottostante ha salinità tale da non costituire una risorsa da tutelare.

Al riguardo va evidenziato che lungo le fasce costiere, spesso, le acque sotterranee circolanti negli acquiferi carsici di base sono caratterizzate da contenuti salini che le rendono inidonee per la maggior parte degli usi.

Tali circostanze sono riconducibili, nella generalità dei casi, ad un elevato grado di fratturazione di tali formazioni che consentono la ingressione delle acque, nelle stesse formazioni acquifere carbonatiche.

In tali situazioni potrebbe ragionevolmente assumersi il limite di 20 o 30 g/l quale valore soglia oltre il quale ammettere tale tipo di scarico.

La sussistenza di tali condizioni in seno all'acquifero andrebbero opportunamente accertate in sede progettuale, avendo in particolare accortezza di valutare le modalità di circolazione e di mobilità delle acque sotterranee al fine di scongiurare un rapido trasferimento delle acque smaltite alle acque costiere adibite alla balneazione.

Anche in questo caso si potrebbe parlare di scarico indiretto a mare piuttosto che di vero scarico su suolo, ma la vulnerabilità intrinseca del sito imporrebbe ulteriori accorgimenti e per il trattamento delle acque e per la possibilità di campionamento dello scarico.

In pratica, a valle di un trattamento di depurazione, si potrà prevedere un processo di affinamento naturale con trincee a flusso sub-superficiale dove il refluo trattato defluente dalle condotte superiori di dispersione, filtrato attraverso il pacco filtrante di sabbia, terreno vegetale e apparato radicale delle piante (*Phragmites australis*), è raccolto da un sistema di drenaggio inferiore che confluisce in un pozzetto di ispezione (per la verifica del funzionamento idraulico della trincea e per il campionamento dello scarico) prima di essere smaltito attraverso la trincea disperdente.

Si precisa che le suddette ipotesi di recapito, con i limiti sopra introdotti, dovranno essere comunque subordinate a specifiche indagini preliminari del sito e a successive severe azioni di controllo sugli scarichi e di monitoraggio sul corpo idrico ricettore. Il venir meno dell' idoneità del sito o l'impossibilità comunque di garantire l'azione di controllo sugli effetti dello scarico faranno decadere i presupposti per l'adozione delle alternative citate.

g) Formazione e aggiornamento del catasto degli scarichi

Dal lavoro per l'acquisizione delle informazioni relative alle autorizzazioni allo scarico presso le Province, è emersa la necessità di formare e aggiornare il catasto degli scarichi degli insediamenti civili e produttivi che non recapitano in fognatura.

In pratica, risulta necessario realizzare e attivare uno strumento operativo che superi l'attuale disomogeneità presente negli archivi dei diversi Enti che gestiscono l'iter autorizzativo, attraverso la progettazione e l'implementazione di un sistema informativo regionale, cui pervengono tutte le informazioni relative alle autorizzazioni allo scarico.

Tra l'altro, ai sensi del D.M. 18 settembre 2002, le Province, secondo la tempistica fissata dallo stesso decreto, sono tenute a trasmettere alla Regione le informazioni sul trattamento delle acque reflue urbane e sugli scarichi di sostanze pericolose. E' opportuno che le prescrizioni tecniche sul formato dati e sulle modalità di trasferimento, siano quelle previste nell'Ambito del Sistema Informativo Nazionale Ambientale.

Il quadro delle funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale è quello della L.R. n. 17/2000, che tra i compiti e funzioni della Regione individua l'organizzazione e gestione della rete regionale di monitoraggio ambientale delle risorse idriche superficiali e sotterranee, finalizzato alla raccolta dei flussi informativi provenienti dalle reti di monitoraggio ambientale regionale e provinciale, nonché dei dati provenienti dai catasti degli scarichi.

In particolare si conferma la competenza delle Province al rilascio delle autorizzazioni agli scarichi di acque reflue industriali e assimilate alle domestiche che non recapitano in fognatura, nonché delle acque reflue urbane e delle acque domestiche provenienti da insediamenti superiori a 50 A.E.. Ai Comuni compete il rilascio dell'autorizzazione per gli scarichi domestici da insediamenti inferiori a 50 A.E..

Lo scarico di acque industriali o assimilate alle domestiche in fognatura è disciplinato dal regolamento del S.I.I. e quindi soggetto all'autorizzazione del Soggetto Gestore.

Le Province si avvalgono del supporto tecnico dell'ARPA, il cui parere tecnico è vincolante per l'autorizzazione di scarichi di sostanze pericolose di cui all'art. 34 del D.Lgs. 152/99.

Per gli Enti locali in cui è attivo lo Sportello Unico per le Attività Produttive (DPR 440/2000) il Comune è il soggetto titolare del procedimento autorizzativo, ma l'atto autorizzatorio unico finale, è soggetto al parere delle altre Amministrazioni coinvolte, le cui competenze restano salve.

h) Scarichi di acque meteoriche

I criteri per la disciplina delle acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, di cui all'art. 39 del D. Lgs 152/99, come novellato dal D. Lgs 258/2000, sono stati riportati dalla Regione Puglia nel Piano Direttore del giugno 2002, redatto nell'ambito delle attività finalizzate alla redazione del Piano di Tutela delle Acque.

I principi generali e le definizioni, nonché la disciplina degli scarichi propriamente detta, introdotti nel suddetto documento, ineccepibili da un punto di vista formale e, comunque, allineati all'orientamento seguito dalla maggior parte delle regioni italiane, hanno dato in alcune applicazioni pratiche origine a equivoci e/o dualità interpretative, che in questa sede si ritiene indispensabile puntualizzare e, in alcuni casi, riformulare.

Nel seguito sono esaminate preliminarmente le definizioni introdotte nel Piano Direttore, per le quali si è ritenuto necessario apportare alcune modifiche; successivamente si è proceduto, laddove ritenuto necessario, alla riformulazione, alla luce delle suddette modifiche, delle norme per la disciplina, il trattamento e lo scarico delle acque meteoriche.

Nella stesura originaria erano definite Acque di prima pioggia *“le prime acque meteoriche di dilavamento fino ad una altezza di precipitazione massima di 5 millimetri, relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 h di tempo asciutto, uniformemente distribuite sull'intera superficie scolante”*.

Con questa definizione si lasciava alla discrezione del progettista discrezionalità nella stima

dell'altezza di precipitazione da assumere nel dimensionamento, all'interno del range compreso tra 1 e 5 mm. In questa sede, si è ritenuto opportuno fissare i valori di riferimento in funzione di parametri oggettivi e misurabili. Nello specifico si farà riferimento ai primi 5 mm in corrispondenza di aree aventi un'estensione inferiore a 10.000 m², ed a valori di precipitazione inferiori per le aree di maggiore superficie, da definirsi e giustificarsi a cura dei progettisti dello scarico rispettando, comunque, un minimo di 2,5 mm: tale distinzione è giustificata dal fatto che, stanti i maggiori tempi di corrivazione, per le aree più estese con i primi 5 mm verrebbero intercettate le acque meteoriche di dilavamento delle aree più vicine ai punti di drenaggio e non solo le acque di prima pioggia e che le acque delle aree più distanti comunque giungeranno alla vasca già diluite. Inoltre, il computo della superficie scolante in entrambi i casi sarà effettuato al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili, in cui di fatto si esclude il rischio di presenza di sostanze pericolose. In conseguenza delle considerazioni suddette nel presente Piano di Tutela, le acque di prima pioggia sono così definite:

Acque di prima pioggia: *“le prime acque meteoriche di dilavamento relative ad ogni evento meteorico preceduto da almeno 48 h di tempo asciutto, per una altezza di precipitazione uniformemente distribuita:*

di 5 mm per superfici scolanti aventi estensione, valutata al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili, inferiore o uguale a 10.000 m²;

compresa tra 2,5 e 5 mm per superfici di estensione maggiore di 10.000 m², valutate al netto delle aree a verde e delle coperture non carrabili, in funzione dell'estensione dello stesso bacino correlata ai tempi di accesso alla vasca di raccolta”.

Per quanto riguarda la definizione del Piano Direttore di Stabilimento industriale, ovvero *“qualsiasi stabilimento nel quale si svolgono attività commerciali o industriali che comportano la produzione, la trasformazione ovvero l'utilizzazione delle sostanze di cui alla tabella 3 dell'allegato 5 al D. Lgs 152/99, come novellato dal D. Lgs 258/2000, ovvero qualsiasi altro processo produttivo che comporti la presenza di tali sostanze nello scarico”*, si ritiene utile esplicitare per macro categorie tali attività, sulla scorta di quanto fatto, ad esempio, nel Regolamento Regionale della Regione Lombardia per la Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne. Pertanto, qui si definiscono:

Stabilimenti industriali

a) le aree, calcolate al netto delle coperture non carrabili e delle aree a verde, aventi una superficie superiore a 2.000 m² costituenti pertinenze di edifici ed installazioni in cui si svolgono le seguenti attività:

- *Industria petrolifera;*
- *Industria chimica;*
- *Trattamento e/o rivestimento dei metalli;*
- *Concia e tintura delle pelli e del cuoio;*
- *Produzione della pasta carta, della carta e del cartone;*
- *Produzione di pneumatici;*
- *Aziende tessili che eseguono stampa, tintura e finissaggio di fibre tessili;*
- *Produzione di calcestruzzo;*
- *Aree intermodali;*
- *Autofficine;*
- *Carrozzerie;*
- *Depositi di rifiuti, centri di raccolta e/o trasformazione degli stessi;*
- *Depositi di rottami;*
- *Depositi di veicoli destinati alla demolizione;*

b)Le superfici scolanti destinate al carico e alla distribuzione dei carburanti ed operazioni di vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;

c)Le superfici scolanti specificamente destinate al deposito, al carico, allo scarico, al travaso delle sostanze di cui alle tabelle 3/A e 5 dell'allegato 5 al D.Lgs 152/99.

Il precedente punto c) modifica la definizione di cui al Piano Direttore facendo riferimento alle sole tabelle 3/A e 5, e quindi solo alle sostanze inquinanti della tabella 3 e riferite a specifici cicli produttivi.

Per quanto concerne la distinzione prevista nel Piano Direttore tra “scarico” e “immissione”, ai sensi di quanto introdotto all’art. 39 comma 1 lett. a) e b) del D.Lgs 152/99, e alla luce della definizione di scarico riportata nello stesso decreto all’art. 2 comma 1 lett. bb), al fine di evitare equivoci interpretativi nell’interpretazione della disciplina, si propone di accorpare le due definizioni come di seguito:

Scarico: *rilascio tramite condotta delle acque meteoriche di dilavamento provenienti da rete fognaria separata o raccolte con altre condotte (con esclusione di pluviali e grondaie che non vengono immessi in rete fognarie), sul suolo, negli strati superficiali del sottosuolo, nelle acque superficiali e marine nonché nella pubblica fognatura, di cui all’art. 39 comma 1 lett. a) e b) del D. Lgs. 152/99, come novellato dal D.lgs 258/2000.*

In base alla nuova formulazione delle suddette definizioni i punti 4, 5 del Piano Direttore vengono accorpati e come di seguito modificati:

4. Disciplina e trattamento degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento: *le acque di prima pioggia derivanti dagli scarichi di acque meteoriche di dilavamento di superfici esterne di insediamenti destinati alla residenza o ai servizi, strade, piste, rampe e piazzali sulle quali si effettua il transito, la sosta e il parcheggio di mezzi di qualsiasi tipo, nonché la movimentazione ed il deposito di materiali e di sostanze non pericolose, devono essere sottoposti prima del loro smaltimento ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura. L'Autorità competente potrà richiedere, in funzione della pericolosità e dell'estensione delle superfici di raccolta anche un trattamento di disoleazione. Qualora lo scarico si configuri come immissione in altra fognatura separata i suddetti trattamenti non saranno applicati e il rilascio avverrà direttamente.*

Il punto 6 del Piano Direttore, qui denominato 5, viene come di seguito modificato:

5. Disciplina e trattamento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne: *le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne che dilavano dalle pertinenze di stabilimenti industriali, di cui alla definizione, devono essere raccolte in vasche a tenuta stagna e sottoposte ad un trattamento depurativo appropriato in loco, tale da conseguire:*

il rispetto dei limiti di emissione previsti dalla tab. 3 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. 152/99, per le immissioni in fogna e nelle acque superficiali;

il rispetto dei limiti di emissione previsti dalla tabella 4 di cui all'allegato 5 del D.Lgs. 152/99, nel caso di scarico sul suolo.

In alternativa è facoltà del titolare avviare tali acque ad impianto di trattamento gestito da terzi. Sarà altresì possibile smaltire tali acque nella fognatura nera, previa verifica dell'idoneità dell'impianto di depurazione a ricevere e trattare tali acque sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, secondo modalità, tempi e oneri imposti dall'ente gestore della fognatura.

Le acque di dilavamento successive a quelle di prima pioggia, che dilavano dalle pertinenze di stabilimenti industriali e che non recapitano in fognatura, devono essere sottoposte, prima del loro smaltimento, ad un trattamento di grigliatura, disoleazione e dissabbiatura.

Considerazioni a parte merita il caso di bacini di una certa estensione all'interno dei quali ricadano sottobacini afferenti a stabilimenti industriali sprovvisti di sistemi di drenaggio, per i quali le acque di prima pioggia possano liberamente confluire nel sistema di drenaggio di competenza del bacino principale. In questi casi, il calcolo della superficie scolante per il dimensionamento del sistema di drenaggio relativamente al bacino principale dovrà essere fatta al lordo delle superfici dei sottobacini in esso contenuti mentre l'intercettazione, il trattamento e lo smaltimento delle acque di prima pioggia, per l'aliquota di competenza, sarà imposta, dall'Autorità preposta al rilascio

dell'autorizzazione allo scarico, ai titolari degli stabilimenti industriali le cui aree di pertinenza interessano il bacino principale.

6.5.1.3. Specificazione dei casi particolari in cui sono autorizzati scarichi ai sensi dell'articolo 30 del D.Lgs 152/99

Poiché la Puglia è caratterizzata dalla presenza di estesi bacini endoreici nei quali il sottosuolo e la falda sottostante rappresentano il naturale recapito delle acque meteoriche, gli scarichi delle fognature bianche dei centri abitati ricadenti nei suddetti bacini, per i quali sia accertata l'impossibilità tecnica di realizzare sistemi di smaltimento in altri corpi idrici, possono recapitare nel sottosuolo. Tale tipo di scarico è ammesso come scarico di emergenza per il superamento di livelli di guardia oltre il quale si avrebbe condizione di allagamento dei centri abitati con reale pericolo per l'incolumità delle persone. Dovranno in ogni caso essere assunti tutti i provvedimenti idonei ad evitare la dispersione in falda di potenziali inquinanti pericolosi. In sede di rilascio dell'autorizzazione sarà necessario acquisire il parere vincolante dell'Autorità di Bacino competente.

6.6. Misure supplementari ritenute necessarie al fine di soddisfare gli obiettivi ambientali definiti

Altre misure supplementari dovranno essere assunte a seguito della classificazione dei corpi idrici e della definizione degli obiettivi di qualità di questi.

6.7. Relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate per l'applicazione del recupero dei costi dei servizi idrici ai sensi della legge n. 36/94 e sintesi dei piani finanziari predisposti ai sensi dell'art. 11 della stessa legge

Una sintesi delle iniziative e delle misure è contenuta nella relazione del Piano d'Ambito della Regione Puglia nonché nella relazione di accompagnamento all'APQ per le risorse idriche che rappresentano strumenti di pianificazione già approvati ed in fase di attuazione.

Di seguito si sintetizzano gli interventi previsti dal Piano nei diversi comparti, nonché l'articolazione temporale degli stessi.

6.7.1. Fabbisogni del comparto idrico

La valutazione delle risorse idriche e degli interventi sui grandi schemi di offerta primaria per la regione Puglia rinviene da uno studio, a cura di Sogesid, dal quale sono stati tratti gli elementi per la pianificazione degli interventi atti a superare le criticità di approvvigionamento della regione.

Per la stima dei costi di investimento è stata fatta una analisi delle informazioni esistenti e tutti gli interventi considerati, derivanti sia dall'attività di progettazione che di pianificazione, sono stati così raggruppati in macro categorie a seconda delle principali criticità sulle quali vanno ad intervenire, di seguito sintetizzati:

- Potenziamento del sistema di produzione-potabilizzazione;
- Potenziamento delle adduttrici, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento;
- Adeguamento delle reti di distribuzione.

Potenziamento del sistema di produzione-potabilizzazione

Al fine di assicurare la disponibilità di fonti atte a soddisfare la domanda idropotabile, ed in considerazione delle ricorrenti crisi idriche che caratterizzano la Puglia, sono state individuate nuove risorse alternative, rappresentate da acque da dissalare in 4 impianti, opportunamente dislocati sul territorio regionale. Tale scelta risponde alla necessità di disporre, nel breve periodo, di una riserva strategica di risorsa interna, indipendente da fattori climatici ed al tempo stesso sostituire gli attuali prelievi dalle falde nelle aree in cui tale risorsa non assicura più gli standard qualitativi richiesti per l'uso potabile, come appunto si verifica in particolare nel Salento.

Tali impianti verranno utilizzati per un periodo di circa 15 anni, pari alla vita media utile di tali opere, secondo la letteratura tecnica, nelle more di poter disporre di nuove risorse, come esposto di seguito e conseguire una sensibile riduzione delle perdite.

Il Piano prevede inoltre l'utilizzo delle acque dell'invaso di Conza, attraverso la costruzione di un nuovo potabilizzatore, da immettere nell'Acquedotto dell'Ofanto, aumentando l'afflusso di acqua al nodo-serbatoio di Monte Carafa e conseguentemente la affidabilità dello Schema Ofanto, strettamente interconnesso in detto nodo con lo schema Sele-Calore, che serve le aree centrali della regione.

Per il rafforzamento dello schema Fortore, per il quale a differenza del Salento, non si dispone di risorse idriche sotterranee, il Piano d'Ambito, dopo la dismissione dei dissalatori, prevede l'adduzione delle acque, prelevate nel bacino del Biferno (Molise), verso l'Invaso di Occhito, da potabilizzare presso l'esistente impianto di Finocchito. La disponibilità di tale risorsa si coniuga con la necessità di realizzare un collegamento tra lo schema Fortore e lo schema Ofanto,

attraverso il collegamento del nodo di Foggia con quello di Cerignola, al fine di assicurare una maggiore flessibilità del sistema, specialmente in situazioni di deficit idrico.

L'utilizzazione delle risorse idriche molisane è subordinato alla definizione dell'Accordo di Programma ex art. 17 della L.36/94, per il quale esiste già un protocollo d'intesa, definito in sede di Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, alla firma dei due Presidenti delle Regioni, propedeutico all'inserimento degli interventi previsti dal Piano tra quelli prioritari annoverati dalla Deliberazione CIPE 121/2001 del 21/12/01 (Legge Obiettivo).

Per quanto attiene alla regione Basilicata l'Accordo di Programma ex art. 17 della L.36/94 è stato già sottoscritto in data 5/08/99.

Potenziamento delle adduttrici, dei serbatoi e degli impianti di sollevamento

Gli interventi previsti prevedono essenzialmente il potenziamento degli adduttori principali e secondari, il potenziamento e la costruzione di nuovi serbatoi e di alcuni impianti di sollevamento.

Per quanto riguarda l'Adeguamento delle reti di distribuzione, è stato previsto di sostituire tutte quelle tubazioni la cui età risultava maggiore della durata funzionale ipotizzata o quelle con uno stato di conservazione insufficiente, indipendentemente dall'età della messa in opera.

6.7.2. Fabbisogni del comparto fognario-depurativo

Con riferimento al comparto fognario il Piano prevede, oltre agli interventi esposti trattando del "Piano stralcio", la sostituzione programmata delle reti, nonché l'estendimento delle stesse nelle aree degli insediamenti turistici costieri. Con riferimento alla depurazione il Piano prevede, oltre all'adeguamento dei presidi di depurazione, l'estendimento del servizio agli insediamenti turistici costieri e l'adeguamento o la realizzazione, di impianti di affinamento per il riuso delle acque reflue depurate.

Con riferimento agli interventi urgenti, nel campo fognario-depurativo, individuati dal Piano Stralcio, se ne prevede la realizzazione nei primi tre anni di operatività del Piano.

SINTESI PIANO DEGLI INTERVENTI - RIMODULAZIONE PIANO D'AMBITO ATO UNICO REGIONE PUGLIA (anno 2008)

TIPOLOGIA GENERALE CRITICITA' (1)	OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE per tipologia generale di criticità (5)	MAGGIORI CRITICITA' RILEVATE	INVESTIMENTI PREVISTI [M €]			NOTE relative al piano interventi e/o al piano investimenti tratte dal Piano d'Ambito		
			Interventi previsti	Costo Interventi per Raggiungimento Standard (rifacimenti e nuove opere)	Costo Interventi per Manutenimento Standard (manutenzione straordinaria programmata)		TOTALE	
SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	Ambientali e di qualità della risorsa (2)	Presenza zona tutela assoluta	Parziale tutela dei corpi idrici ed aree di salvaguardia dei punti di captazione	Realizzazione di una zona di tutela assoluta, adeguatamente protetta e adibita a esclusivamnete ad opere di presa e infrastrutture di servizio, ai sensi del D.Lgs. n. 152/06 (ci si rifà a quanto stabilito nel PTA della Regione Puglia)	3.55	0.08	1926.7	<p>Nella definizione del Piano degli interventi dell'AATO Unico della Regione Puglia sono state considerate tutte le iniziative (progettuali e programmatiche) in essere nell'ambito, così come rilevate durante le attività propedeutiche alla redazione del Piano stesso.</p> <p>Nel corso della rielaborazione del Piano degli interventi, si è tenuto conto anche di quegli interventi che sono già stati finanziati con capitale pubblico e che sono in corso di realizzazione o di progettazione, nonché di quelli già individuati e che saranno oggetto di finanziamento pubblico. Infine, sono stati analizzati tutti gli interventi indicati dai singoli comuni all'AATO, verificandone sia la congruità con gli obiettivi di Piano sia la quantificazione economica, di cui si riporta l'elenco completo con il titolo del progetto, il livello di progettazione e l'importo economico previsto (vedi <i>Tabella 1a e 1b del Piano d'Ambito</i>).</p> <p>Sono stati quindi individuati ulteriori interventi, che saranno finanziati dalla tariffa, al fine del miglioramento dell'efficienza ed efficacia del servizio.</p> <p>In definitiva, il presente Piano degli interventi è stato confrontato ed integrato con i seguenti Strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Progettazioni comunali esistenti - raccolte ed analizzate dall'AATO Puglia; * Progettazioni -Studi di Fattibilità predisposti dal Soggetto Gestore (AQP S.p.A); * Studi sui fabbisogni e sulle criticità elaborati dal personale tecnico dell'Autorità d'Ambito anche in collaborazione con il Soggetto Gestore; * Progettazioni e programmi di interventi dell'Ente Regionale; * Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia; * Piani per l'utilizzo della risorsa idrica elaborati dalle Autorità di Bacino, Ente Irrigazione, ecc..
		Sostituzione condotte in cemento-amianto	Presenza condotte in cemento-amianto	Sostituzione, laddove possibili rischi per la salute umana, di tratti di condotte in cemento-amianto				
	Della qualità del servizio (3)	Copertura del servizio	Basso livello del servizio idrico, specie in alcune zone	Estensione della rete di distribuzione di circa 1578 km (di cui 282 km per le marine) per l'allacciamento delle utenze attualmente non servite (basso Salento, sub-appennino Dauno e aree turistiche)	351.80	20.20		
		Conservazione delle reti (limitazione età delle reti, adeguata funzionalità)	Stato conservazione di alcuni tratti non sufficiente	Interventi di sostituzione e manutenzione straordinaria di parte delle reti di distribuzione la cui funzionalità risulta inadeguata (circa 4250 km)				
		Potenziamento adduttori principali e secondari	Necessità di incremento reti adduttrici	Interventi per l'interconnessione tra schemi idrici e reti (incremento condotte di adduzione per circa 717 km) e di rifacimento delle condotte di adduzione e degli acquedotti locali per circa 3305 km.	735.70	29.60		
		Adeguate dotazioni civili	Deficit di fonti di approvvigionamento atte a soddisfare la domanda idropotabile e mancanza di un piano per la gestione delle ricorrenti crisi idriche nel territorio regionale	dissalatori di acque marine di Brindisi e Bari;	172.60	18.12		
				dissalatori delle acque salmastre delle sorgenti del Chidro e del Tara;	184.80	41.25		
				- potabilizzatori di Statte e San Paolo;	62.06	3.81		
		Riduzione dei livelli di perdita nel SII	Elevato livello medio di perdite in distribuzione (52.2%)	Programma di riduzione delle perdite in rete previsto dal soggetto gestore (dal 52.2% al 21.5%)	150.00	0.00		
		Conservazione dei serbatoi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Necessità di ricostruzione, manutenzione ed aumento capacità dei serbatoi per garantire funzioni di compenso e riserva (specie nei Comuni a forte vocazione turistica)	Ricostruzione e manutenzione straordinaria dei serbatoi il cui stato di conservazione è attualmente insufficiente e/o risultano non funzionali (circa 435.580 mc)	130.01	6.80		
		Adeguate volumetrie serbatoi (aumento capacità compenso)		Realizzazione di nuovi serbatoi o ampliamento di serbatoi esistenti (circa 105.639 mc di cui 26.600 mc per le marine), in particolare in quei Comuni a forte vocazione turistica.				
		Sistema di telecontrollo	Mancanza di un adeguato sistema di telecontrollo	Estensione del servizio di telecontrollo per reti, principali impianti ed opere di captazione (circa 140 unità telecontrollate)	6.90	0.76		
		Sistema di misurazione delle portate	Deficit relativo ai misuratori di portate adottate per il calcolo dei volumi in adduzione	Installazione di 74 misuratori di portata su opere di captazione non rientranti nel telecontrollo	0.74	0.06		
		Conservazione delle opere di presa -pozzi e sorgenti- (stato di conservazione adeguato e limitazione età)	Stato di conservazione di parte delle opere di presa non adeguato	Ricostruzione e manutenzione delle opere di presa (pozzi e sorgenti) ed in particolare delocalizzazione dei pozzi le cui acque non rispettano i limiti di legge e di quelli il cui intorno non è a norma con le aree di salvaguardia	0.09	0.04		
		Conservazione degli impianti di disinfezione (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione degli impianti non adeguato per la loro breve durata funzionale	Installazione di nuovi impianti di disinfezione a ipoclorito di sodio	0.46	0.13		
Conservazione dei pompaggi (limitazione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione e funzionalità di alcuni impianti spesso non sufficiente	Ricostruzione e manutenzione straordinaria delle opere elettromeccaniche degli impianti di sollevamento in stato di conservazione insufficiente e realizzazione di nuovi 17 impianti	6.58	0.57				
Miglioramento qualitativo della gestione: estensione della misura a contatore per utenza	Utenze prive di contatori o con contatori vetusti	Sostituzione dei contatori vetusti, non a norma e/o in cattivo stato di conservazione.	-	-				
SISTEMA DEPURATIVO-FOGNARIO	Ambientali e di qualità della risorsa	Copertura del servizio di fognatura	Deficit di copertura del servizio (copertura all'80,4%)	Potenziamento della copertura del servizio di fognatura attraverso la realizzazione di nuove reti fognarie (circa 2730 km, di cui circa 130 km per le marine) con aumento della copertura del servizio al 95%	625.40	11.40	1589.60	<p>Lo scopo del programma degli investimenti nel settore fognario e depurativo previsto dall'AATO Unico Regione Puglia è quello di individuare gli interventi che permettano di portare i servizi ai livelli qualitativi indicati dalle Normative nazionali e comunitarie vigenti, in particolare dal decreto legislativo 152/06 e dalle direttive comunitarie 2000/60/CEE, 91/271/CEE e 91/676/CEE, stimandone i relativi costi di realizzazione.</p> <p>Per la definizione degli interventi, si è inoltre tenuto conto del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, dove sono state individuate le aree a tutela speciale - Aree Sensibili ed Aree Vulnerabili- cui fanno riferimento le normative sopra indicate.</p>
		Conservazione delle reti fognarie (riduzione età e adeguata funzionalità)	Stato di conservazione non sufficiente	Rifacimenti reti esistenti per una lunghezza di circa 3287 km				
		Conservazione dei collettori (riduzione età e adeguata funzionalità)	Funzionalità non sufficiente ed estensione del collettamento	Realizzazione di nuovi collettori (circa 197 km) e riefficientamento di quelli con funzionalità inadeguata (circa 102 km)	38.08	2.60		
		Conservazione dei pompaggi (riduzione età e adeguata funzionalità)	Funzionalità non sufficiente	Riefficientamento impianti esistenti e realizzazione di non meno di 119 nuovi impianti, di cui 31 per le marine	43.99	10.07		
		Copertura del servizio di depurazione (per adeguamento scarichi)	Deficit di copertura del servizio (copertura 70,1%)	Estensione della copertura del servizio all'84,5% ed aumento della capacità di depurazione (anche nelle zone costiere)	647.50	35.20		
		Conservazione tecnologica degli impianti di depurazione (stato di conservazione sufficiente e adeguata funzionalità)	Impianti con scarichi non a norma	Adeguamento - potenziamento linea fanghi (trattamento e smaltimento)	54.15	0.00		
		Qualità effluente dei depuratori	Impianti con scarico a norma, ma non funzionanti					
	Recapiti finali (limite agli scarichi nel sottosuolo e nel corpo idrico ricettore)	Impianti con scarichi a norma ma con problemi di carattere gestionale	Individuazione degli scarichi di depurazione mediante anche l'uso di sistemi comprensoriali per il recapito finale a mare (v. <i>Tabella 2 in Allegato</i>)	120.40	0.70			
	Della qualità del servizio	Copertura del servizio di fognatura	Deficit di copertura del servizio	vedi sopra	-	-		
		Copertura del servizio di depurazione e miglioramento dei livelli di trattamento	Deficit di copertura del servizio (copertura 70,1%)	vedi sopra	-	-		
Gestionali	Grado di sfruttamento degli impianti di depurazione (completamento/realizzazione schemi di collettamento comprensoriali)	Necessità di ridefinizione di schemi di depurazione comprensoriali per miglioramento della qualità del servizio	Individuazione di schemi di depurazione comprensoriali	-	-			
	Esistenza sistema di telecontrollo sugli impianti di depurazione principali	Incremento di un sistema di telecontrollo	Installazione apparecchiature di telecontrollo	0.06	0.06			
	Capacità di spesa di investimenti pubblici	Il Soggetto Gestore, a fronte di un monte investimenti previsto nel PdA vigente per il periodo 2003-2007 di 1.516 M€, ha effettuato solo l'11% di questi.						

(1) La suddivisione delle criticità e dei relativi obiettivi è di tipo operativo, in quanto esiste una notevole interconnessione tra le varie tipologie di criticità individuate

(2) Sono collegate alla tutela dell'ambiente (in particolare dei corpi idrici recettori degli scarichi) o alla tutela della salute umana.

(3) Sono correlate al soddisfacimento delle esigenze dell'utenza, sia a livello quantitativo (estensione del servizio, dotazioni idriche, pressioni, ecc.) sia a livello qualitativo (interruzioni del servizio, ecc.).

(4) Sono connesse alla valutazione dell'attuale gestione, in ordine alla capacità di condurre gli impianti, di pianificare le fonti di approvvigionamento e di garantire gli investimenti necessari per il conseguimento degli obiettivi di efficienza/efficacia.

(5) Dal punto di vista gestionale, la definizione di ulteriori obiettivi (quali ad esempio l'accesso agli sportelli, l'individuazione dei tempi massimi di intervento, ecc) viene rinviata a documenti che regolamentano i rapporti tra l'Autorità d'Ambito ed il gestore unico AQP S.p.A. ("Convenzione di Gestione" e la "Carta della qualità del Servizio Idrico Integrato").