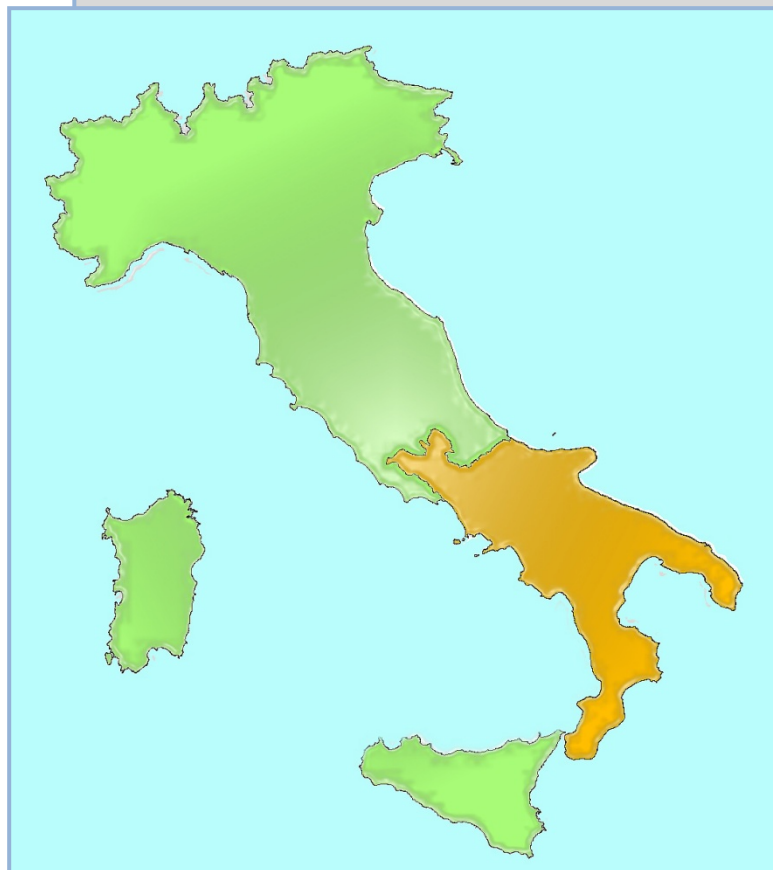


Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*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 13

**Identificazione dei corpi idrici a rischio
e programma di monitoraggio**

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
1.1.1	Definizione del rischio	3
1.1.2	Descrizione della metodologia adottata	4
1.1.3	Risultati	10
2	LE RETI DI MONITORAGGIO	14
2.1	CONSISTENZA DELLA RETE DI MONITORAGGIO ESISTENTE	16
2.2	AZIONI PREVISTE PER LE RETI DI MONITORAGGIO NELL'AMBITO DEL PIANO DI GESTIONE	25
2.2.1	Azioni per l'individuazione della rete di monitoraggio	25
2.2.1.1	Corpi idrici superficiali	28
2.2.1.2	Corpi idrici sotterranei	5
2.2.2	Azioni per il monitoraggio del Piano di Gestione	7

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

L'analisi del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici costituisce un elemento essenziale nella definizione del programma di monitoraggio e nell'istituzione della rete di monitoraggio relativa, coerentemente con i contenuti sia della Direttiva Comunitaria 2000/60 sia del D. M. 56/09.

Come noto, il D. M. 131/08 ed il D. Lgs. 30/09 attribuiscono alle Regioni la competenza circa l'individuazione dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, e del rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali ad essi associati, valutazione del rischio che dovrebbe essere parte integrante dei Piani di Tutela delle Acque anch'essi di competenza regionale. I Piani di Tutela ad oggi realizzati, siano essi approvati o semplicemente adottati, non contengono tale informazione in quanto realizzati in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99, avendo le Regioni provveduto, solo in parte, all'individuazione del rischio da integrare successivamente nei Piani di Tutela. Inoltre, le informazioni ad oggi raccolte al riguardo non consentono una definizione del rischio omogenea per l'intero sistema dei corpi idrici presenti nel distretto. Tale problematica discende anche da una differente applicazione del D. M. 131/08 e del D. Lgs. 56/09 effettuata dalle singole Regioni, che ha portato ad una mancata omogeneità nel grado di dettaglio con il quale vengono individuati i corpi idrici per i singoli territori regionali.

In virtù di questa considerazione, nella realizzazione del Piano di Gestione si è ritenuto opportuno determinare una metodologia omogenea di individuazione del rischio a scala di distretto, andando ad integrare, di concerto con le Regioni, quanto da loro già definito qualora non ugualmente dettagliato.

In ogni caso rimane assunto quanto definito a livello regionale in merito alla definizione del livello di rischio, in quanto la metodologia adottata ha previsto una fase finale di confronto, assumendo le indicazioni regionali come prioritarie.

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

1.1.1 Definizione del rischio

Il D.M. 131/08 per le acque superficiali ed il D.L.vo 30/09 per le acque sotterranee forniscono una serie di indicazioni sulla metodologia da seguire per l'*analisi delle pressioni e degli impatti*. Al fine di mettere in atto adeguate misure di ripristino e tutela dei corpi idrici, è necessario che per ciascun corpo idrico venga sviluppata una corretta e dettagliata conoscenza delle attività antropiche, delle pressioni sui corpi idrici; è necessario che per ciascun corpo idrico venga sviluppata una corretta e dettagliata conoscenza delle attività antropiche, delle pressioni sui corpi idrici e degli impatti. Attraverso l'attività conoscitiva è possibile effettuare una valutazione dello stato dei corpi idrici superficiali rispetto alle pressioni individuate.. Sulla base delle informazioni sulle attività antropiche presenti nel bacino idrografico e dei dati di monitoraggio ambientale è possibile, infatti, pervenire ad una previsione circa la capacità di un corpo idrico di raggiungere o meno, nei tempi previsti dalla Direttiva, gli obiettivi di qualità. Nel caso di previsione di mancato raggiungimento dei predetti obiettivi il corpo idrico viene definito "**a rischio**". Sono inoltre definiti "**non a rischio**" quei corpi idrici sui quali non esistono 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. I corpi idrici 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, sono provvisoriamente classificati come "**probabilmente a rischio**".

L'attribuzione delle categorie di rischio ha lo scopo di individuare un criterio di priorità attraverso il quale orientare i programmi di monitoraggio.

Nelle more dell'attuazione definitiva di tutte le fasi che concorrono alla individuazione del rischio dei corpi idrici sono definire a rischio i seguenti:

per le acque superficiali:

- a) le acque a specifica destinazione funzionale;
- b) le aree sensibili;

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

- c) i corpi idrici ubicati in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari

per le acque sotterranee:

- a) i 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;
- c) corpi idrici sotterranei interessati da aree contaminate, identificate come siti di bonifica;
- 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.

Possono essere identificati altresì come a rischio i corpi idrici sotterranei connessi a corpi idrici superficiali dichiarati come aree sensibili ai sensi dell'articolo 91 del decreto n. 152 del 2006.

1.1.2 Descrizione della metodologia adottata

La valutazione del tipo ed ampiezza delle pressioni antropiche insistenti sul corpo idrico, insieme all'analisi dei dati del monitoraggio pregresso effettuato ai sensi del D.Lgs.152/99, ha consentito di pervenire ad una previsione circa la possibilità che un corpo idrico possa o meno raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60. E' necessario però tener presente che non per tutti i corpi idrici individuati sono disponibili dati pregressi di monitoraggio e quelli disponibili non comprendono tutti gli elementi di qualità previsti dalla Direttiva. D'altra

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

parte, il quadro normativo nazionale non fornisce delle linee guida di dettaglio sulla valutazione del rischio. In assenza di un quadro di riferimento definito, è stata messa a punto una metodologia di valutazione che, sulla base anche delle indicazioni fornite dai documenti europei disponibili sull'argomento, parametrizza la valutazione del rischio rispetto agli elementi su di esso influenti.

Attribuzione della categoria di rischio integrata pressioni/stato

L'attribuzione del rischio complessivo è stata definita in base alla matrice di seguito riportata integrando:

- la categoria di rischio definita unicamente sulla base dell'analisi delle pressioni;
- la categoria di rischio derivata dai dati di stato (monitoraggio) e/o bilancio

Categoria monitoraggio e/o bilancio	NON a rischio	PROBABILMENTE a rischio	A rischio	Assenza Monitoraggio
Categoria (Pressioni)				
NON a rischio	N	P	R	P
PROBABILMENTE a rischio	P	P	R	P
A rischio	P	R	R	R

Tabella 1-1 Matrice di valutazione del rischio derivante dall'analisi integrata stato/pressioni

Categoria di Rischio derivante dall'Analisi delle pressioni

E' opportuno sottolineare come l'analisi delle pressioni consenta di definire, per ogni corpo idrico, il grado di sensibilità e di vulnerabilità delle pressioni agenti.

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

Gli elementi considerati, in conformità con quanto descritto al § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, sono: pressioni sullo stato qualitativo derivanti da fonte puntuale (scarichi, depuratori, detrattori ambientali - cave, discariche, aree estrattive), pressioni sullo stato qualitativo derivanti da fonte diffusa (aree agricole, aree urbane, aree industriali e commerciali, aree SIN), pressioni sullo stato quantitativo (prelievi), alterazioni morfologiche significative (opere idrauliche, fasce fluviali)

L'analisi è stata condotta utilizzando lo stesso approccio metodologico sia per le acque superficiali (corsi d'acqua) sia per le acque sotterranee.

Nel caso specifico dei corsi d'acqua, sono stati considerati per ogni corpo idrico il tipo e l'ampiezza delle pressioni insistenti sul bacino sotteso dal corpo idrico e sulla fascia di influenza fluviale, definita creando un buffer di 300 m per sponda. Per ogni indicatore di pressione è stata attribuita la categoria di rischio come di seguito indicato:

INDICATORE DI PRESSIONE	VALORE DELL'INDICATORE	CATEGORIA DI RISCHIO
prelievi	presenza	R
	assenza	N
scarichi	presenza	R
	assenza	N
depuratori	presenza	R
	assenza	N
Uso agricolo del suolo	aree agricole >50%	R
	10% < aree agricole < 50%	P
	aree agricole < 10%	N
Uso urbano del suolo	aree urbane >5	R
	1% < aree urbane < 5%	P

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

	aree urbane <1%	N
Aree SIN	presenza	R
	assenza	N
Industrie INES	presenza	R
	assenza	N
Aree ASI	presenza	R
	assenza	N
Aree industriali/commerciali	presenza	R
	assenza	N
Detrattori	presenza	R
	assenza	N
Alterazioni morfologiche	presenza	R
	assenza	N
Fasce fluviali	presenza	R
	assenza	N

Tabella 1-2 Indicatori di pressione e relativa classe di rischio

Si è quindi provveduto a valutare per ciascun corpo idrico i fattori di pressione insistenti sia sul bacino parziale sia sulla fascia di influenza fluviale, attribuendo un peso maggiore ai fattori di pressione insistenti su quest'ultima, considerata più direttamente interagente con il corso d'acqua. La valutazione è stata eseguita definendo un indice di pressione I_p cui è stato assegnato un punteggio numerico. Attraverso una opportuna suddivisione in classi dei punteggi relativi all' I_p , è quindi stato assegnato il giudizio relativo al "rischio di non raggiungimento degli obiettivi" per la categoria pressioni (cfr figura).

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

N	INDICATORE DI PRESSIONE	CRITERIO	CLASSI	INDICE	PESO INDICATORE ACQUE SUPERFICIALI (bacino)	PESO INDICATORE ACQUE SUPERFICIALI (fasce fluviali o piane)	PESO INDICATORE ACQUE SOTTERRANEE	VALORE INDICATORE ACQUE SUPERFICIALI (bacino)	VALORE INDICATORE ACQUE SUPERFICIALI (fasce fluviali o piane)	VALORE INDICATORE ACQUE SOTTERRANEE	
1	PRELIEVI	si no	R N		1	1	2	0	0	0	
2	SCARICHI	si non disponibile no	R P P		1	1	0,5	0	0	0	
3	DEPURATORI	SI NO	P R		0,5	1	0,5	0	0	0	
4	USO AGRICOLO SUOLO	no >50% 10-50% <10%	N R P N		0,25	0,5	1	0	0	0	
5	USO URBANO SUOLO	no AU >5% AU 5-1% AU <1%	N R P N		0,25	0,5	1	0	0	0	
6	AREE SIN	si no	R N		0,25	0,5	1	0	0	0	
7	INDUSTRIE INES	si no	R N		0,25	0,5	0,5	0	0	0	
8	AREE ASI	si no	R N		0,25	0,5	0,5	0	0	0	
9	ALTRE AREE INDUSTRIALI E AREE COMMERCIALI	si no	R N		0,25	0,5	0,5	0	0	0	
10	DETRATTORI (CAVE E DISCARICHI)	si no	R N		0,25	0,5	1	0	0	0	
11	ALTERAZIONI MORFOLOGICHE	si no non disponibile	R N P		0,5	1	0	0	0	0	
12	FASCE FLUVIALI	si no non disponibile	R N P		0,5	1	0	0	0	0	
Totale					5,25	8,5	TOTALE SU CORPO IDRICO	8,5	0	0	0

CI	Indice di classificazione	VALORE	incidenza dell'indicatore	PESO	CLASSIFICAZIONE	VALORE TOT
R	a rischio	2	min	0,25	a rischio	VT>10
P	probabilmente a rischio	1	med	0,5	probabilmente a rischio	6<=vt<=10
N	non a rischio	0	max	1	non a rischio	VT<6

Figura 1-1 Matrice di valutazione del rischio derivante dall'analisi delle pressioni

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

Categoria di rischio derivante dall'analisi dello stato

I dati di monitoraggio disponibili sono stati utilizzati per definire la categoria di rischio derivante dall'analisi dello stato.

A tal fine sono stati considerati gli indici previsti dal D.Lgs. 152/99 per la classificazione dello stato di qualità SACA, LIM, IBE e il valore medio delle concentrazioni di tutti gli inquinanti.

Il grado di rischio associato allo stato è basato sullo schema riportato nella tabella che segue:

STATO	CLASSE DI RISCHIO	
ELEVATO	NON A RISCHIO	N
BUONO	PROBABILMENTE A RISCHIO	P
SUFFICIENTE	A RISCHIO	R
SCADENTE		
PESSIMO		

Tabella 1-3 *Matrice di valutazione del rischio derivante dall'analisi dello stato*

Definizione del rischio

Come detto precedentemente, la definizione della categoria di rischio è derivata, in prima battuta, dall'applicazione della matrice stato/pressioni.

Il metodo, applicato ai corpi idrici superficiali del Distretto, ha consentito di effettuare le seguenti considerazioni:

1. facendo riferimento alla sola categoria pressioni, i corpi idrici risultano per il 47% non a rischio, per il 48% probabilmente a rischio e per il 5% a rischio;
2. facendo riferimento alla sola categoria stato, i corpi idrici risultano per l'1% non a rischio, per il 6% probabilmente a rischio, per l'11% a rischio, per l'82% probabilmente a rischio perché non monitorati;

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

3. facendo riferimento alla categoria integrata stato/pressioni, i corpi idrici risultano per l'85% probabilmente a rischio e per il 15% a rischio.

E' evidente come il risultato finale, corrispondente alla categoria di rischio integrata stato/pressioni, sia fortemente condizionato dalla carenza di monitoraggio sui corpi idrici individuati. E' stato però verificato che una significativa aliquota dei corpi idrici non monitorati corrisponde a tratti montani sui quali non incidono pressioni significative.

Pertanto il metodo sopra descritto è stato modificato inserendo nella categoria dei corpi idrici non a rischio i tratti montani precedentemente classificati come probabilmente a rischio in quanto non monitorati ma ricadenti in bacini montani (caratterizzati da quota maggiore di 600 m).

Nel caso specifico delle acque sotterranee, è stata effettuata una valutazione del rischio, come già precisato, basata sullo stesso approccio metodologico, introducendo alcune modifiche relativamente ai pesi attribuiti ai fattori di pressione in considerazione della loro rilevanza per le acque sotterranee. Inoltre, l'individuazione del rischio ha tenuto conto dell'eventuale presenza di aree protette, attribuendo la categoria "corpo idrico a rischio" a quei corpi idrici connessi con aree vulnerabili da nitrati di origine agricola o con aree sensibili.

1.1.3 Risultati

La metodologia descritta è stata applicata ai *corpi idrici – corsi d'acqua* ed ai *corpi idrici sotterranei* individuati nel Distretto. Per quanto concerne le *acque superficiali – laghi/invasi, acque di transizione ed acque marino costiere*, viste la lacunosità e la disomogeneità delle informazioni reperite, la valutazione del rischio è stata effettuata, laddove non disponibile da parte delle Regioni, facendo ricorso a "giudizio esperto".

L'analisi condotta per i corsi d'acqua ha consentito di individuare, su un totale di 1264 corpi idrici:

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

- **656 corpi probabilmente a rischio¹;**
- **421 corpi a rischio;**
- **187 corpi non a rischio**

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, su 187 corpi idrici risultano:

- **98 corpi probabilmente a rischio²;**
- **87 corpi a rischio;**
- **2 corpi non a rischio**

Nel seguito si riportano alcuni elaborazioni di sintesi relative alla valutazione del rischio, mentre per il dettaglio della classificazione del rischio si rimanda alle schede specifiche redatte per unità fisiografiche.

¹ Va sottolineato come tale risultato sia fortemente condizionato dalla analisi del rischio effettuata per la Calabria dalla struttura regionale. Per la Calabria risultano infatti, su 383 corpi idrici, 66 probabilmente a rischio, 275 a rischio e 42 non a rischio.

² Va sottolineato come tale risultato sia fortemente condizionato dalla analisi del rischio effettuata per la Calabria dalla struttura regionale. Per la Calabria risultano infatti, su 383 corpi idrici, 66 probabilmente a rischio, 275 a rischio e 42 non a rischio.

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

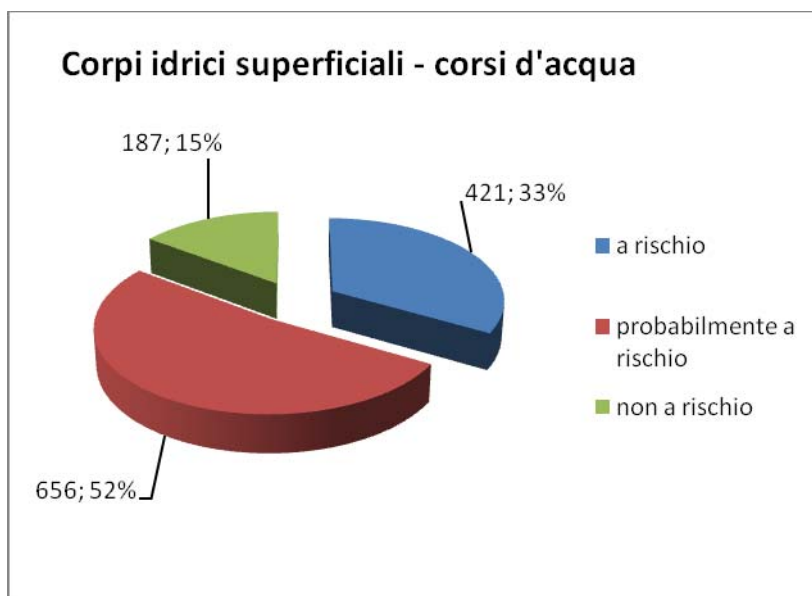


Figura 1-2 Classi di rischio dei Corpi idrici superficiali – corsi d'acqua

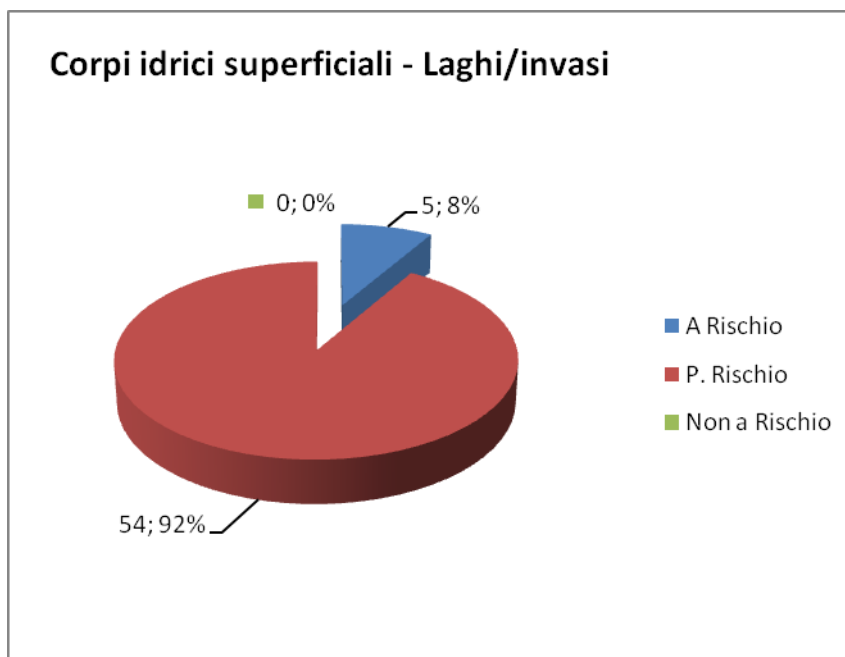


Figura 1-3 Classi di rischio dei Corpi idrici superficiali – laghi/invasi

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

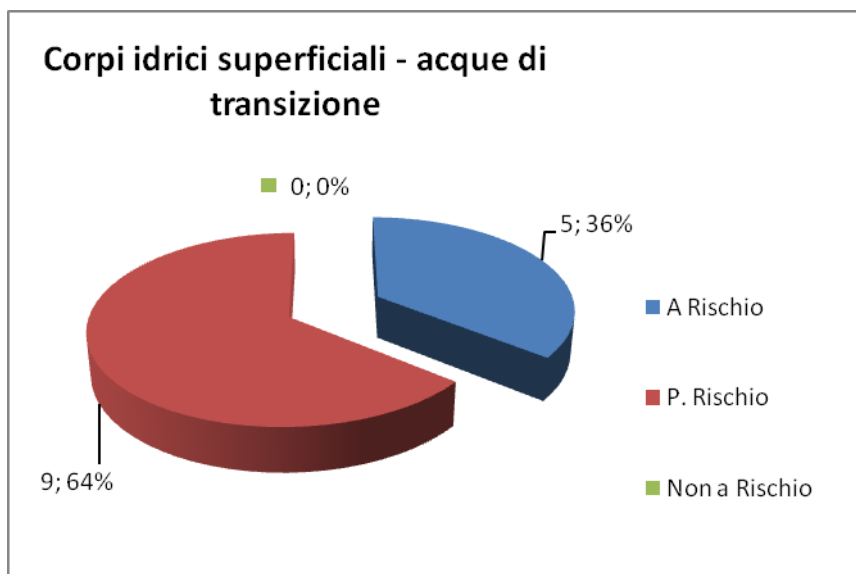


Figura 1-4 Classi di rischio dei Corpi idrici superficiali – acque di transizione

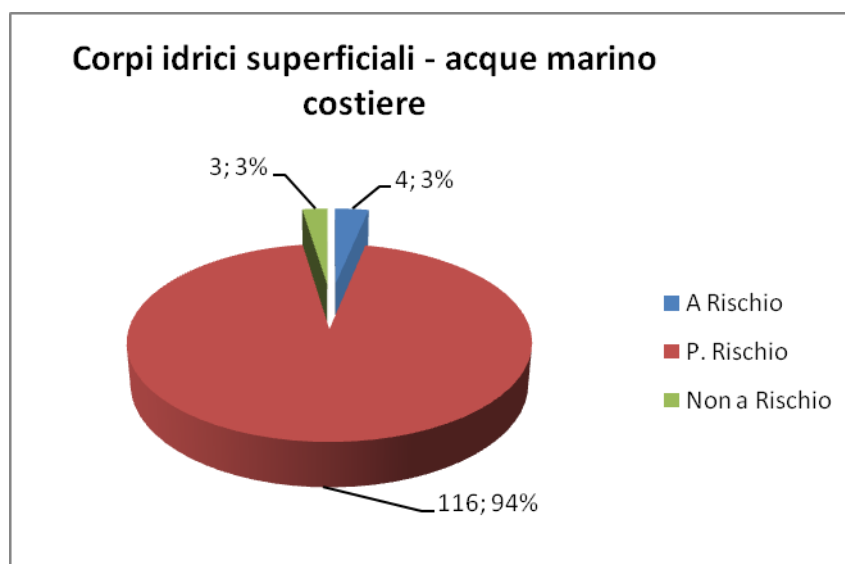


Figura 1-5 Classi di rischio dei Corpi idrici superficiali – acque marino costiere

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

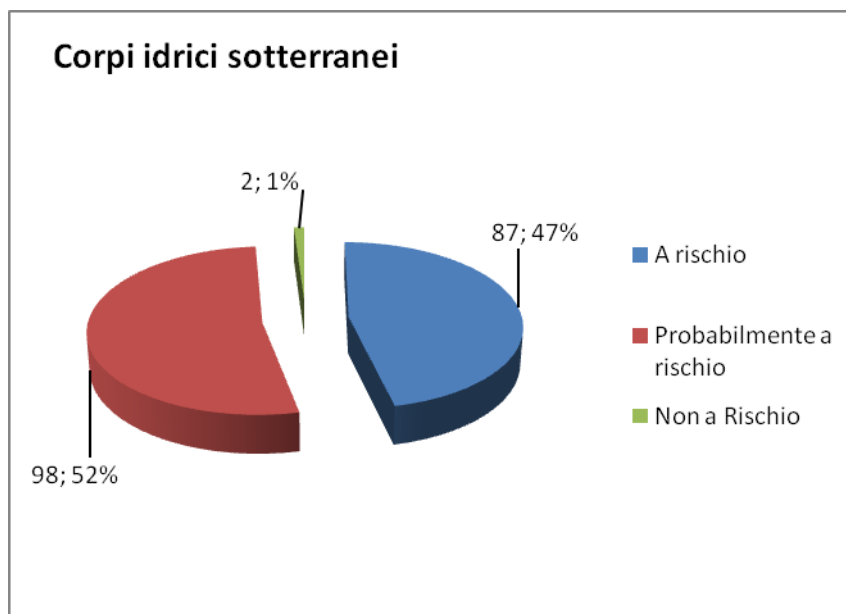


Figura 1-6 Classi di rischio dei Corpi idrici sotterranei

2 LE RETI DI MONITORAGGIO

Le Regioni ricadenti nel territorio del Distretto hanno già avviato i programmi di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee previsti dalla vigente normativa nazionale in materia di tutela e protezione delle acque dall'inquinamento. Tali programmi sono stati alla base anche delle indicazioni contenute nei Piani di Tutela delle Acque di competenza regionale.

Gli stessi programmi di monitoraggio sono attualmente in fase di revisione alla luce dei contenuti della Direttiva Comunitaria 2000/60 (art. 8) e del D. Lgs. 152/06 così come modificato dal recente D.M. 56/09.

Nel seguito si riporta una descrizione sintetica delle metodologie di classificazione dello stato qualitativo delle acque e della consistenza numerica delle reti di monitoraggio esistenti. Al riguardo va puntualizzato che il monitoraggio idrologico e climatologico era competenza

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

del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (S.I.M.N.); contestualmente alla soppressione del S.I.M.N. le relative competenze sono state trasferite alle regioni, che hanno preso in carico la gestione della rete di monitoraggio. Ad oggi, il monitoraggio idrologico, in particolare per quanto attiene il monitoraggio idrometrico, risulta essere caratterizzato da una marcata criticità, per quanto attiene sia la struttura della rete sia la disponibilità di dati³. Infatti, l'attenzione dei programmi di monitoraggio è stata essenzialmente focalizzata sullo stato qualitativo dei corpi idrici, in considerazione anche di quanto richiesto dalla normativa. Tale aspetto ha determinato una perdita di informazione relativamente alla topologia della rete di monitoraggio, oltre che al dato fisico da monitorare, aggravata dalla sovrapposizione, spesso non coordinata, di interventi programmati e realizzati da strutture diverse nell'ambito delle singole regioni che ha determinato una significativa difficoltà nel definire in maniera attendibile la consistenza della rete di monitoraggio. In ragione di tale problematica, la rete di monitoraggio idrologico è assunta, ai fini della presente relazione, corrispondente alla rete gestita dal S.I.M.N., essendo comunque in corso la verifica ed aggiornamento delle relative informazioni per i territori delle singole regioni ricadenti nel distretto. Laddove tali informazioni fossero disponibili ed affidabili sono state comunque riportate nella valutazione della consistenza della rete.

Infine, va svolta una considerazione sulla consistenza della rete di monitoraggio appena descritta. Infatti, la dicitura “*stazione di monitoraggio*” può ingenerare l'equivoco che il punto di monitoraggio sia equipaggiato con strumentazione per il monitoraggio automatico. Attualmente solo una parte dei punti di monitoraggio risultano dotati di strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento. Al riguardo va precisato che la Direttiva Comunitaria richiede espressamente solo l'individuazione della *rete* di siti presso cui effettuare il monitoraggio, senza specificare nulla relativamente alla presenza di specifiche strumentazioni di monitoraggio.

³ È importante sottolineare come la disponibilità del dato vada intesa anche come disponibilità di serie storiche sufficientemente lunghe, nonché validate.

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

Nel seguito si riporta una descrizione di sintesi delle metodologie utilizzate per il monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici, unitamente ad una breve sintesi sulla consistenza delle reti di monitoraggio istituite dalle singole Regioni per i programmi di monitoraggio di loro competenza.

2.1 CONSISTENZA DELLA RETE DI MONITORAGGIO ESISTENTE

La consistenza della rete di monitoraggio esistente o programmata nelle diverse regioni del distretto è stata definita sulla base dei dati derivanti dai Piani di Tutela delle Acque, dal documento di report previsto dall'art. 5 della Direttiva 2000/60/CE, da quanto implementato dalle singole regioni per il sistema informativo WISE.

Di seguito si riporta una breve descrizione dell'attuale consistenza delle reti di monitoraggio per le singole regioni, andando a specificare, ove disponibili, le informazioni per le stazioni di monitoraggio destinate al monitoraggio di aree protette o corpi idrici a specifica destinazione funzionale, di sostanze prioritarie e, più in generale, la classificazione in punti per il monitoraggio di sorveglianza ed operativo.

REGIONE ABRUZZO

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

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Abruzzo, per la parte ricadente nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, in base ai dati forniti dai competenti uffici regionali⁴, sono:

- 21 per il monitoraggio idrologico, di cui 16 stazioni meteorologiche e 5 idrometri, gestite da diversi enti (A.R.S.S.A., Consorzio di Bonifica Ovest, ecc.);
- 7 per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali, gestite dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (A.R.T.A.), di cui 4 per il monitoraggio di sorveglianza e 3 per il monitoraggio operativo⁵;
- 47⁶ per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, gestite dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (A.R.T.A.), di cui 47 per il monitoraggio di sorveglianza e 5 per il monitoraggio sia di sorveglianza sia operativo;
- 66⁷ per il monitoraggio della quantità delle acque sotterranee, gestite dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente (A.R.T.A.).

Come precisato in precedenza, solo una parte dei punti di monitoraggio risultano equipaggiati con strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento.

REGIONE LAZIO

⁴ La fonte dati è rappresentata da quanto definito dalla Regione per il Sistema WISE e dallo studio “*Programma di azioni strutturali e non strutturali connesse alla salvaguardia, uso e governo della risorsa idrica superficiale e sotterranea – Piana del Fucino*”, realizzato dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno d'intesa con la Regione Abruzzo.

⁵ In corrispondenza della stazione ubicata alla foce del Trigno è previsto anche il monitoraggio delle sostanze pericolose, precisamente: As, Pb, Ni, Cd, Cr, Alogenati..

⁶ Le sorgenti monitorate risultano essere 14, mentre i restanti punti sono ubicati in corrispondenza di pozzi.

⁷ La fonte del dato è quanto riportato nelle schede WISE redatte dalla Regione per il programma di monitoraggio delle acque sotterranee. A tali stazioni vanno aggiunte quelle gestite da soggetti gestori di opere di prelievo (A.R.S.S.A., C.A.M., Consorzio di Bonifica, 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

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Lazio, per la porzione di territorio ricadente nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, in base ai dati forniti dalla stessa Regione ed a quanto elaborato dalla stessa Regione per il sistema WISE, nonché in base ai dati disponibili presso l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno⁸, sono:

- 109 per il monitoraggio idrologico, di cui 21 anche deputate al monitoraggio idrometrico e 29 deputate al monitoraggio termometrico gestite da enti diversi;
- 16 per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali, di cui 3 per monitoraggio di sorveglianza e 13 per il monitoraggio operativo;
- 16 per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee;
- 3 per il monitoraggio delle acque marino-costiere.

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali Acqua Campania, ENEL, enti acquedottistici, consorzi di bonifica, ecc..

Come precisato in precedenza, solo una parte dei punti di monitoraggio risultano equipaggiati con strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento.

REGIONE CAMPANIA

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Campania, in base ai dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque, sono:

⁸ I dati dell'Autorità di Bacino sono tratti dal *Preliminare di Piano Stralio per il governo della risorsa idrica superficiale e sotterranee*.

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

- 84 per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali, progettate e gestite dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.C.);
- 696 per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, di cui 34 progettate dall'Autorità di Bacino Regionale Sinistra Sele, 209 progettate dall'Autorità di Bacino Regionale Nord-Occidentale, 134 progettate dall'Autorità di Bacino Regionale Destra Sele, 94 progettate dall'Autorità di Bacino Regionale del Sarno, 225 progettate e gestite dall'A.R.P.A.C.;
- 129 per il monitoraggio idrologico (idrometria e climatologia), della quantità delle acque sotterranee (portate sorgive e freaticimetria), gestite dalla Protezione Civile Regionale⁹;
- 29 per il monitoraggio idrologico, gestite dalla Protezione Civile Regionale nell'ambito del sistema satellitare Orbcom;
- 108 per il monitoraggio delle acque marino-costiere secondo gli indici TRIX/CAM¹⁰ e 36 per il monitoraggio biologico¹¹ delle stesse acque;
- 367 per il monitoraggio delle acque di balneazione.

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali Acqua Campania, Alto Calore Servizi, A.R.I.N., E.N.E.L., consorzi di bonifica, ecc..

Inoltre, vanno aggiunte le stazioni incluse nella rete di monitoraggio progettata dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno d'intesa con la Regione Campania. Tale rete è strutturata come di seguito riportato:

⁹ Il Centro Funzionale della Protezione Civile Regionale acquisisce anche 14 stazioni ubicate all'esterno del territorio regionale.

¹⁰ Nel caso specifico della Regione Campania, secondo quanto riportato nel P.T.A., la classificazione effettuata secondo l'indice C.A.M. tiene conto del solo livello di trofia e non di altri elementi di pressione.

¹¹ Tale monitoraggio è effettuato sulle praterie di Posidonia.

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

- 5 stazioni per il monitoraggio della qualità e della quantità delle acque superficiali;
- 4 stazioni per il monitoraggio della qualità e della quantità delle acque sotterranee;
- 2 stazioni per il monitoraggio della quantità delle acque superficiali;
- 13 stazioni per il monitoraggio della quantità delle acque sotterranee.

Come precisato in precedenza, solo una parte dei punti di monitoraggio risultano equipaggiati con strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento.

REGIONE MOLISE

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Molise, in base ai dati forniti dalla stessa Regione per la redazione del Piano di Gestione ed quanto elaborato dalla stessa Regione per il sistema WISE, sono:

- 19 per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali interne, gestite dall' Agenzia Regionale per la Protezione dell' Ambiente (A.R.P.A. Molise), di cui 7 per il monitoraggio operativo e 12 per il monitoraggio di sorveglianza;
- 49 per il monitoraggio della quantità delle acque superficiali¹², gestite dalla Protezione Civile regionale, di cui 26 anche termometriche;
- 155 per il monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee (pozzi e sorgenti), gestite dall' A.R.P.A. Molise;

¹² Il dato è riferito alle sole stazioni pluviometriche. Il Piano di Tutela delle Acque riferisce le proprie valutazioni, in ragione dell'idrografia, anche ad alcune stazioni idrometriche ubicate in Campania sui fiumi Volturno e Calore Irpino.

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

- 155 per il monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee, gestite da A.R.P.A. Molise, di cui 55 per il monitoraggio chimico e 100 per il monitoraggio operativo;
- 2 per il monitoraggio delle acque marino-costiere, gestite da A.R.P.A. Molise.

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali Molise Acqua, Consorzi di Bonifica, ecc..

Analogamente a quanto accade per le reti di monitoraggio delle altre Regioni, solo una parte dei punti di monitoraggio risultano equipaggiati con strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento.

REGIONE BASILICATA

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Basilicata, in base ai dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque ed quanto fornito dalla Regione Basilicata, sono:

- 56 per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali, gestite dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (A.R.P.A.B.);
- 16 stazioni per il monitoraggio idrometrico, gestite dall'A.R.P.A.B.¹³;
- 38 stazioni per il monitoraggio meteorologico, gestite dall'A.R.P.A.B.;
- 25 stazioni per il monitoraggio delle acque classificate come idonee alla vita dei pesci, gestite dall'A.R.P.A.B.;

¹³ L'Autorità di Bacino ha previsto l'introduzione di altre 36 stazioni di monitoraggio idrometrico per il potenziamento del monitoraggio dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali.

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

- 9 per il monitoraggio delle acque marino-costiere, gestite dall'A.R.P.A.B.;
- 203 per il monitoraggio della concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee, gestite dall'A.R.P.A.B.;
- 60 per il monitoraggio delle acque di balneazione, gestite dall'A.R.P.A.B..

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali Acquedotto Lucano, consorzi di bonifica, ecc..

Anche nel caso della Regione Basilicata, la dicitura “*stazione di monitoraggio*” individua in generale punti di campionamento non necessariamente equipaggiati con strumentazione per il monitoraggio automatico.

REGIONE CALABRIA

Le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio della Regione Basilicata, in base ai dati forniti dalla stessa regione per la redazione del Piano di Gestione ed a quanto predisposto dalla stessa Regione per il sistema WISE, sono:

- 98 per il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, per la gran parte ubicati in corrispondenza di pozzi, per la precisione 83, e la restante parte, 15, presso sorgenti;
- 383 per il monitoraggio della qualità dei corsi d'acqua, di cui 108 per il monitoraggio di sorveglianza e 275 per il monitoraggio operativo;

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

- 49 punti per il monitoraggio della quantità dei corsi d'acqua¹⁴;
- 10 per il monitoraggio della qualità degli invasi artificiali;
- 2 per il monitoraggio della qualità delle acque di transizione;
- 217 per il monitoraggio della qualità delle acque marino-costiere;
- 25 per il monitoraggio della qualità delle acque destinate al consumo umano;
- 29 per il monitoraggio della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi;
- 19 per il monitoraggio della qualità delle acque destinate alla vita dei pesci.

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali enti acquedottistici, consorzi di bonifica, ecc..

Come precisato in precedenza, solo una parte dei punti di monitoraggio risultano equipaggiati con strumentazione di monitoraggio automatica, mentre la restante parte è costituita da semplici punti di campionamento.

REGIONE PUGLIA

Le informazioni disponibili relativamente alla rete di monitoraggio della stato quali-quantitativo delle acque nella Regione Puglia non hanno consentito di definire l'attuale consistenza di detta rete. Infatti, tali informazioni fanno riferimento alla rete di monitoraggio definita e progettata nel P.T.A. ai fini della caratterizzazione dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici. In prima analisi, si è assunta, nell'ambito del presente documento, come configurazione attuale della rete quella di progetto, assunto chiaramente *ottimistico*.

¹⁴ Le stazioni idrometriche gestite dal Centro Funzionale Meteo- Idrologico della Regione Calabria (ex SIMN) ed utilizzate per le elaborazioni del Piano di Tutela delle Acque sono 19, mentre le altre sono state strumentate successivamente o corrispondono a sezioni in presso le quali vengono effettuate misure dirette in alveo.

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

Pertanto, sulla base delle informazioni disponibili ed in forza dell'ipotesi citata in precedenza, la rete di monitoraggio verrebbe ad essere così strutturata:

- 16 stazioni per il monitoraggio della qualità dei corsi d'acqua, gestite da A.R.P.A. Puglia;
- 15 stazioni per il monitoraggio della qualità delle acque di transizione, gestite da A.R.P.A. Puglia;
- 7 stazioni per il monitoraggio della qualità dei degli invasi, gestite da A.R.P.A. Puglia;gli invasi;
- 174 stazioni per il monitoraggio della qualità delle acque marino-costiere;
- 29 stazioni per il monitoraggio della qualità delle acque idonee alla via dei pesci, gestite da A.R.P.A. Puglia;
- 112 stazioni per il monitoraggio della qualità delle acque idonee alla vita dei molluschi, gestite da A.R.P.A. Puglia;
- 2 stazioni per il monitoraggio della qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, gestite da A.R.P.A. Puglia;
- 371 stazioni per il monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee;
- 1 stazione per il monitoraggio mareografico.

A queste stazioni vanno aggiunte tutte le stazioni di monitoraggio, sia della qualità che della quantità delle acque, gestite direttamente dai soggetti gestori delle opere di prelievo quali Acquedotto Pugliese, Consorzio di Bonifica della Capitanata, 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

2.2 AZIONI PREVISTE PER LE RETI DI MONITORAGGIO NELL'AMBITO DEL PIANO DI GESTIONE

Uno degli elementi caratterizzanti il Piano di Gestione è sicuramente la progettazione della rete di monitoraggio che ha un duplice obiettivo: da un lato caratterizzare l'attuale stato qualitativo dei corpi idrici; dall'altro valutare le dinamiche evolutive dello stato in relazione agli effetti del programma di misure definito nel Piano, al fine di comprendere come in generale il Piano agisca sul sistema ambientale nel suo complesso, andando a monitorarne gli effetti.

In virtù di questa considerazione, le azioni di monitoraggio previste dal Piano sono di duplice natura:

- *il monitoraggio in senso stretto previsto dalla Direttiva;*
- *il monitoraggio del Piano e dei suoi effetti.*

2.2.1 Azioni per l'individuazione della rete di monitoraggio

Il riferimento normativo per la progettazione della rete di monitoraggio da individuare nel Piano di Gestione è stato il D.M. 56/09, il quale indica, in accordo con la Direttiva, i criteri per la progettazione della rete di monitoraggio, fornendo le specifiche della stessa rete in ragione del corpo idrico, della tipologia di monitoraggio e dell'elemento monitorato.

Il citato decreto assegna alle Regioni la competenza sulla definizione dei programmi di monitoraggio, nonché sull'individuazione delle corrispondenti stazioni di monitoraggio. I programmi sino ad oggi in essere, come già richiamato in precedenza, sono stati progettati e definiti in base ai contenuti del D. L.vo 152/99 e pertanto risultano essere non completamente rispondenti ai requisiti del D.M. 56/09. Attualmente solo parte dei programmi di monitoraggio delle regioni ricadenti nel distretto è stato adeguato ai requisiti della normativa vigente, realizzandosi così una disomogeneità nelle caratteristiche delle reti di monitoraggio esistenti nel 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

In considerazione di tale disomogeneità e delle specifiche competenze regionali in materia di reti di monitoraggio, si è ritenuto opportuno, analogamente a quanto fatto per la valutazione del rischio, individuare una proposta di rete fondata su criteri univoci e coerenti per l'intero distretto. Tale proposta ha una duplice valenza:

- consentire alle Regioni, che abbiano già adeguato alla normativa vigente le proprie reti di monitoraggio, di poter valutare la necessità di un potenziamento della rete progettata;
- consentire alle Regioni, che non abbiano adeguato alla normativa vigente le proprie reti di monitoraggio, di poter individuare le nuove reti.

Prima di passare a descrivere sinteticamente i contenuti di detta proposta, si ritiene utile precisare i criteri seguiti e le valutazioni tecniche effettuate nel definire la rete.

In primo luogo, coerentemente con quanto previsto dal D.M. 56/09, si è fatto riferimento al rischio così come valutato secondo la metodologia descritta nelle pagine precedenti. Pertanto, si è proceduto a definire come punti di monitoraggio di sorveglianza tutti quelli relativi a corpi idrici non a rischio o probabilmente a rischio, mentre si sono definiti come punti di monitoraggio operativo tutti i punti relativi ai corpi idrici classificati come a rischio.

In secondo luogo, è stato effettuato un confronto tra la rete di monitoraggio del Piano di Gestione e le reti regionali già adeguate al D.M. 56/09. Tale confronto ha evidenziato come:

- la rete definita con il Piano di Gestione sia coerente con quanto definito dalle Regioni in risposta al D.M. 56/09, in quanto essa include i punti di monitoraggio definiti dalle Regioni ed integra la rete definita dalle Regioni stesse¹⁵;
- la rete definita per il Piano di Gestione si caratterizzi per una copertura più approfondita dei corpi idrici tanto superficiali quanto sotterranei.

¹⁵ **La differente ubicazione è determinata dall'utilizzo dei centroidi nella determinazione della rete del Piano di Gestione, essendo i corpi idrici monitorati coincidenti.**

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

Relativamente alla “comparazione” tra la rete individuata dalle Regioni e quella definita per il Piano di Gestione va inoltre puntualizzato che la differenza tra la rete definita dalle Regioni e quella definita per il Piano è determinata dalla conoscenza più approfondita delle peculiarità del sistema fisico-ambientale da parte delle Agenzie regionali, le quali hanno quindi individuato una rete di monitoraggio meno estesa.

Un’ulteriore considerazione va svolta relativamente all’ubicazione delle stazioni di monitoraggio. L’individuazione di un sito di monitoraggio necessita di informazioni molto dettagliate che spaziano dall’ambito tecnico, ad esempio l’idoneità del sito, all’ambito amministrativo, ad esempio la definizione iter autorizzativi. Pertanto, l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio è stata effettuata attraverso i centroidi dei corpi idrici da monitorare, sia per le acque superficiali sia per le acque sotterranee.

Tale scelta, che solo apparentemente risulta caratterizzata da un elevato grado di approssimazione, permette di contro alle Regioni o alle competenti Agenzie regionali:

- di individuare i siti idonei al monitoraggio da eseguire;
- di ubicare le stazioni di monitoraggio in corrispondenza delle stazioni già esistenti, in modo da non disperdere il patrimonio informativo già acquisito con i precedenti programmi di monitoraggio¹⁶, che, sebbene non completamente rispondente alla normativa attuale, costituisce comunque una preziosa informazione per la valutazione delle tendenze evolutive dello stato ambientale di un corpo idrico.

Di seguito si riporta un quadro di sintesi della rete di monitoraggio individuata ed una descrizione più dettagliata di quanto fatto per i corpi idrici superficiali e per i corpi idrici sotterranei.

¹⁶ Tale esigenza è stata, inoltre, manifestata dall’insieme delle Regioni ricadenti nel 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

Tipologia corpo idrico	Totale
Superficiali operativo	367
Superficiali sorveglianza	302
Superficiali indagine	2
Sotterranee operativo	8385
Sotterranee sorveglianza	3019
Marino-costiere operativo	0
Marino-costiere sorveglianza	123
Acque di transizione operativo	5
Acque di transizione sorveglianza	9
Totale	12212

Tabella 2-1 Quadro di sintesi della rete di monitoraggio proposta per il Piano di Gestione.

2.2.1.1 Corpi idrici superficiali

In base a quanto precisato dal D.M. 56/09, per i corpi idrici superficiali debbono essere progettate tre tipologie di reti di monitoraggio:

- di sorveglianza;
- operativo;
- d'indagine;

essendo tali tipologie collegati alle condizioni di rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali che caratterizzano il corpo idrico in esame. In particolare, la definizione delle reti di monitoraggio si base sullo schema seguente.

Categoria del rischio	Definizione	Tipologia monitoraggio
a	Corpi idrici a rischio	Operativo / d'indagine
b	Corpi idrici probabilmente a rischio (in base ai dati disponibili non è possibile assegnare la categoria di rischio sono pertanto necessarie ulteriori informazioni)	Sorveglianza
c	Corpi idrici non a rischio	Sorveglianza / d'indagine

Tabella 2-2 Classi di rischio dei corpi idrici superficiali.

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

Sulla scorta di quanto riportato nello schema soprastante, il monitoraggio di sorveglianza è definito per i corpi idrici classificati in categoria “b” e “c”, mentre per i corpi idrici classificati in categoria “a” è stato definito un monitoraggio operativo. Inoltre, qualora non fosse nota l’origine:

- del rischio di non raggiungimento dell’obiettivo ambientale “buono”;
- della variazione dello stato di qualità;

oppure l’analisi delle pressioni abbia indicato l’esistenza di situazioni di pressioni specifiche, è stato definito un monitoraggio d’indagine.

La definizione della proposta di monitoraggio, relativamente ai corsi d’acqua, è stata condotta su base parametrica, in coerenza con la valutazione del rischio. A partire dalla stessa matrice utilizzata per la definizione del rischio, in considerazione del rischio è stato definito se il monitoraggio fosse di sorveglianza, operativo o d’indagine, mentre sulla base dell’analisi delle pressioni si è stabilito la tipologia di monitoraggio da effettuare. Va precisato come le Regioni che abbiano provveduto ad adeguare i piani di monitoraggio alla normativa vigente hanno anche indicato gli inquinanti chimici da monitorare, qualora necessario; pertanto la rete di monitoraggio proposta nel Piano di Gestione è da intendersi inclusiva di tali informazioni.

Le tipologie di monitoraggio individuate sono state classificate come di seguito riportato:

- biologico;
- chimico;
- monitoraggio idrometrico;
- valutazione bilancio idrologico;
- morfologico;
- indagine (qualora i carichi non fossero noti e fosse noto lo stato ambientale).

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

Nella tabella seguente è riportata una matrice di incidenza tra pressioni agenti sul corpo idrico ed il monitoraggio da effettuare.

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

<i>Tipologia analisi</i>		<i>presenza derivazioni</i>	<i>presenza scarichi</i>	<i>presenza depuratori</i>	<i>> 50% uso agricolo</i>	<i>> 50% uso urbano</i>	<i>aree SIN</i>	<i>aree INES</i>	<i>aree ASI</i>	<i>> 50% aree industriali</i>	<i>cave discariche</i>	<i>presenza OO idrauliche</i>
A. QUALITA' BIOLOGICA	Macrofite											
	Fitobentos											
	Macroinvertebrati											
	Pesci											
B. REGIME IDROLOGICO	Installazione nuove stazioni											
	Manutenzione e gestione idraulica											
	Bilancio idrologico											
C. MORFOLOGIA	Indagini morfologiche											
D. QUALITA' FISICO-CHIMICA E CHIMICA	Parametri di base											
	Sostanze dell'elenco di priorità											
	altre sostanze non in elenco											

Tabella 2-3 Matrice di valutazione della tipologia di analisi da eseguire sulle stazioni della rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali.

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

Per quanto concerne il numero di punti di monitoraggio si sono fatte due ipotesi:

- *un punto di monitoraggio per ogni corpo idrico individuato ai sensi del D.M. 131/08;*
- *punti di monitoraggio posizionati, in base ad un giudizio esperto, in punti significativi del reticolo idrografico, prevalentemente a valle di confluenze significative¹⁷.*

Per ognuna di tali ipotesi sono stati valutati, sempre su base parametrica, i costi medi del punto di monitoraggio, stimando, per quanto possibile, anche i costi di gestione della rete qualora fosse previsto, come nel caso delle stazioni idrometriche, di strumentare i siti di monitoraggio. I costi medi, relativamente alle indagini da effettuare, sono stati stimati su base parametrica in base ad indagini di mercato già in precedenza sono stati valutati attraverso le indagini di mercato già in precedenza svolte dall'Autorità di Bacino per la progettazione di reti di monitoraggio qualitative. Il dettaglio della parametrizzazione dei costi utilizzati per la stima dell'impegno economico derivante dal programma di monitoraggio proposto è riportato nella tabella seguente.

In considerazione delle caratteristiche del reticolo idrografico, del sistema delle pressioni e del rischio da esso derivante si è ritenuto opportuno che la rete di monitoraggio individuata nel Piano di Gestione fosse basata sulla seconda ipotesi. Al riguardo va precisato che per il territorio della Calabria, a differenza di quanto fatto per le altre Regioni, è stata integrata nella proposta di rete quanto definito dai competenti uffici regionali. Tale disomogeneità è giustificata dalla differente metodologia utilizzata dalle strutture regionali nella definizione del rischio. Ovviamente, come descritto nel seguito, tale scelta determina anche un notevole incremento dei costi per il monitoraggio della Calabria, che incidono sul costo complessivo per oltre il 50%.

¹⁷ Il raffronto con le reti regionali adeguate al D.M. 56/09 è avvenuto rispetto a questa ipotesi.
PIANO DI GESTIONE ACQUE (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.Lvo. 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)
Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
Relazione specifica: _____

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

Tipologia analisi		Importo	Frequenza annuale	
			Perenne	Non perenne
A. QUALITA' BIOLOGICA	Macrofite	€300	2	1
	Fitobentos	€300	2	1
	Macroinvertebrati	€700	3	1
	Pesci	€500	1	-
B. REGIME IDROLOGICO	Installazione nuove stazioni	€25.000		
	Manutenzione e gestione idraulica	€5.000	1	
	Bilancio idrologico	€1.000	1	1
C. MORFOLOGIA	Indagini morfologiche	€300	1	1
D. QUALITA' FISICO-CHIMICA E CHIMICA	Parametri di base	€150	1	
	Sostanze dell'elenco di priorità	€1.000	1	
	altre sostanze non in elenco	€300	1	

Tabella 2-4 Stima parametrica dei costi di implementazione e di gestione della rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali (corsi d'acqua) per un anno.

Basandosi sulle frequenze indicate, distinte tra corsi d'acqua perenni e temporanei, si ottiene una stima parametrica dei costi relativi all'implementazione della rete ed alla sua gestione per un anno dell'ordine di 3.600.000 € per tutto il Distretto ad eccezione della Calabria, suddivisi nelle tipologie di analisi indicate in Tabella 2-5. I costi relativi alle tipologie di analisi per la Regione Calabria sono stati ricavati in maniera proporzionale a quanto valutato per le restanti regioni del Distretto, per le quali è stata seguita la metodologia indicata. Relativamente alla stima va puntualizzato come sia stato ipotizzato che qualora non fosse disponibile l'informazione sulla perennità del corso d'acqua i costi delle indagini fossero riferiti a quelli previsti qualora il corso acqua fosse perenne. Se tale ipotesi da un lato può indurre una sovrastima dei costi, dall'altro consente di definire un costo del programma di monitoraggio sicuramente cautelativa rispetto all'ordine di grandezza dell'impegno economico.

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

Tipologia analisi	Importo Distretto	Importo Reg. Calabria	Importo Totale
A. Qualita' biologica	€800.000	€1.100.000	€1.900.000
B1. Regime idrologico - nuove installazioni e manutenzione	€2.100.000	€2.800.000	€4.900.000
B2. Regime idrologico – Valutazione del bilancio idrologico nei tratti	€330.000	€450.000	€780.000
C. Morfologia	€70.000	€100.000	€170.000
D. Qualita' fisico-chimica e chimica	€300.000	€400.000	€700.000
TOTALE	3.600.000	4.850.000	€8.450.000

Tabella 2-5 Stima parametrica dei costi di implementazione e di gestione della rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali (corsi d'acqua) per un anno.

Si sottolinea come l'applicazione di 2 metodologie differenti porti ad una sovrastima dei costi ipotizzati per la rete di monitoraggio della Regione Calabria; l'applicazione rimane comunque utile per una valutazione di massima degli importi relativi alla messa in opera della rete di monitoraggio.

Fatte queste precisazioni, si ritiene infine che la stima parametrica così definita debba ancora essere incrementata di un'aliquota pari al 30% dell'importo, per poter adeguatamente sostenere i costi relativi all'implementazione delle banche dati ed alla gestione dei dati, alla loro validazione ed elaborazione, oltre che alla loro messa a disposizione in rete, giungendo ad una stima complessiva, per la seconda ipotesi formulata, dell'ordine di **11 M€ su base annua**, cifra che potrà in seguito essere sensibilmente ridotta sulla base di quanto emerso dal primo anno di monitoraggio.

Nell'ambito del Piano di Gestione è stata condotta la tipizzazione e l'individuazione dei corpi idrici anche per tale tipologie di acque. Per tali tipologie di acque, si è assunto, come già precisato in precedenza, che, data la mancanza di informazioni omogenee, la condizione di rischio fosse quella determinata dai Piani di Tutela delle Acque, anche se attualmente non ancora adeguati al D. L.vo 152/06. A partire dalla classificazione del rischio così definita, si è stabilito se la tipologia di monitoraggio da porre in essere fosse di sorveglianza, operativo o di indagine; per quanto concerne l'ubicazione dei punti di monitoraggio si è fatto riferimento anche in questo caso ai centroidi dei corpi idrici individuati con il Piano di Gestione. Relativamente al monitoraggio di tali corpi idrici, la stima dei costi associati è stata condotta tenendo conto dell'incidenza numerica di tali corpi idrici sull'insieme dei corpi idrici superficiali; in forza di tale valutazione, si è stimato che il costo

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

complessivo della rete di monitoraggio per le acque superficiali, secondo un'ipotesi di parametrizzazione che risulta plausibile in base alle informazioni disponibili, si incrementi di un'aliquota compresa tra il 5% ed il 10%, portando così il costo complessivo ad un valore compreso tra **11,6 M€ e 12,1 M€**

Per quanto riguarda il dettaglio delle stazioni di monitoraggio individuate per il distretto, della tipologia di monitoraggio, del monitoraggio da effettuarsi e dei costi associati alle singole stazioni si rimanda alle schede specifiche redatte per unità fisiografica.

Relativamente al monitoraggio di sorveglianza per i corpi idrici superficiali va, inoltre, puntualizzato che esso ha anche la funzione di fornire una valutazione delle variazioni a lungo termine dello stato di tali corpi idrici. Al fine di procedere a tale valutazione, il D.M. 56/09 prevede l'individuazione, nell'ambito della rete di monitoraggio deputata al monitoraggio di sorveglianza, una sottorete definita *rete nucleo*, caratterizzata da cicli di monitoraggio triennali¹⁸. La rete nucleo per l'intero distretto si ritiene possa essere definita solo a valle del sopraggiunto adeguamento delle reti di monitoraggio al D.M. 56/09 da parte delle Regioni.

È, altresì, opportuno svolgere una considerazione relativamente al monitoraggio delle acque a specifica destinazione e delle aree protette. Tali corpi idrici sono soggetti ai dettami di una normativa di settore specifica sia comunitaria che nazionale, la quale impone l'istituzione di reti di monitoraggio *ad hoc*. La rete di monitoraggio definita per il Piano di Gestione è da intendersi inclusiva di quanto già definito al riguardo dalle Regioni per il sistema WISE, mentre, per le Regioni che non hanno ancora adeguato i propri programmi di monitoraggio, l'ubicazione del punto di monitoraggio a mezzo del centroide non consente, in questa fase, di definire in maniera sufficientemente affidabile l'interrelazione tra siti di monitoraggio ed aree protette.

Infine, il monitoraggio dei corpi idrici individuati come artificiali o fortemente modificati è da intendersi effettuato secondo i criteri definiti per i corpi idrici naturali maggiormente affini.

¹⁸ La generica rete di monitoraggio di sorveglianza, secondo il D.M. 56/09, è effettuata per 1 (uno) anno ogni 6 (sei) anni, mentre le frequenze di monitoraggio sono analoghe a quelle della generica rete di monitoraggio di sorveglianza.
PIANO DI GESTIONE ACQUE (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.Lvo. 152/06, L. 13/09, D.L. 194/09)
Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale
Relazione specifica: _____

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

2.2.1.2 Corpi idrici sotterranei

Analogamente a quanto fatto per le acque superficiali, si è definita la rete di monitoraggio per le acque sotterranee a partire dalla valutazione del rischio condotta come descritto nelle pagine precedenti. Nel caso specifico delle acque sotterranee, le tipologie di monitoraggio individuate sono state:

- *di sorveglianza*, per i corpi idrici non a rischio o probabilmente a rischio;
- *operativo*, per i corpi idrici a rischio.

Le tipologie di monitoraggio individuate sono state classificate come di seguito riportato:

- quantitativo;
- chimico, relativamente ai parametri di base;
- chimico, relativamente alle sostanze prioritarie.

La consistenza della rete per i corpi idrici sotterranei è stata ipotizzata sulla base dei seguenti criteri:

- una stazione di monitoraggio in continuo per ogni corpo idrico, integrata da una rete di stazioni analoghe in numero pari a 1 ogni 100 km². A seconda dei casi tali stazioni potranno essere pozzi/piezometri o sorgenti.
- una rete di punti di campionamento costituiti da una stazione ogni corpo idrico, integrata da una rete di stazioni analoghe in numero pari a 1 ogni 25 km². Su tali punti di monitoraggio, anche qui costituiti a seconda dei casi da pozzi/piezometri o sorgenti, è previsto rispettivamente il rilievo del livello piezometrico o la misura di portata, l'analisi dei parametri di base integrata, sui corpi "a rischio", dalla ricerca delle sostanze inquinanti.

In particolare, per quanto riguarda la topologia della rete, si è stabilito di ubicare le stazioni di monitoraggio secondo una maglia quadrata regolare, a partire dai centroidi dei corpi idrici. Gli elaborati cartografici, per ragioni grafiche, riportano la sola ubicazione del centroide.

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

Anche in questo caso, a titolo esemplificativo, è stata condotta una stima parametrica dei costi per l'esecuzione delle attività di monitoraggio indicate, applicando gli importi riportati nella seguente Tabella 2-6, dedotti da analisi di mercato.

	<i>Importo</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Tipologia analisi</i>
A. STATO QUANTITATIVO	€3.000		Installazione nuove stazioni
	€150	2/anno	Scarico dati e taratura livello piezometrico
B. STATO CHIMICO	€150	2/anno	Parametri di base
	€1.000	2/anno	Sostanze inquinanti

Tabella 2-6 Stima parametrica dei costi unitari per il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.

Basandosi sulle frequenze indicate, si ottiene una stima parametrica dei costi relativi all'implementazione della rete ed alla sua gestione dell'ordine di **4 Milioni di Euro**, suddivisi secondo il prospetto riportato in Tabella 2-13.

<i>Tipologia analisi</i>	<i>Importo</i>
Installazione nuove stazioni	€1.914.000
Scarico dati e taratura livello piezometrico	191.400€
Parametri di base	€588.000
Sostanze inquinanti	€1.387.000
TOTALE	€4.080.40

Tabella 2-7 Stima parametrica dei costi di implementazione e di gestione della rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei per un anno.

Si ritiene che la stima parametrica così definita debba ancora essere incrementata di un'aliquota pari al 30% dell'importo, per poter adeguatamente sostenere i costi relativi all'implementazione delle banche dati ed alla gestione dei dati, alla loro validazione ed elaborazione, oltre che alla loro messa a disposizione in rete, giungendo ad una stima complessiva dell'ordine di **5,2 M€ su base annua**, cifra che potrà essere sensibilmente ridotta dopo il primo anno in base alle risultanze del primo anno di monitoraggio.

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

2.2.2 Azioni per il monitoraggio del Piano di Gestione

Un elemento essenziale per la valutazione della qualità di uno strumento di pianificazione è la comprensione di come lo stesso piano agisce su:

- sistema territoriale relativamente a: sistema fisico-ambientale, pressioni, obiettivi ambientali, rete di monitoraggio, misure, ecc.;
- dinamiche evolutive del sistema territoriale, andando a definire le modificazioni che il piano in esame induce in dette dinamiche.

Come base metodologica per le valutazioni di cui sopra può essere utilizzata la metodologia DPSIR, la quale individua uno schema logico per la valutazione dei processi di tipo ambientale. Lo schema di valutazione proposto dalla metodologia DPSIR può essere così esplicitato:

- Determinanti (D): rappresentano i fattori di fondo che danno origine alle Pressioni;
- Pressioni (P): rappresentano le azioni determinatesi a seguito dell'effetto forzante generato dai Determinanti;
- Stato (S): rappresenta le condizioni di *qualità* che si determinano nel sistema ambientale in conseguenza delle Pressioni;
- Impatti (I): rappresenta una valutazione delle condizioni di *rischio* associate allo Stato del sistema ambientale;
- Risposte (R): sono le azioni poste in essere per la mitigazione degli impatti o, più in generale, per il conseguimento/mantenimento di un *buon livello di qualità* del sistema ambientale.

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

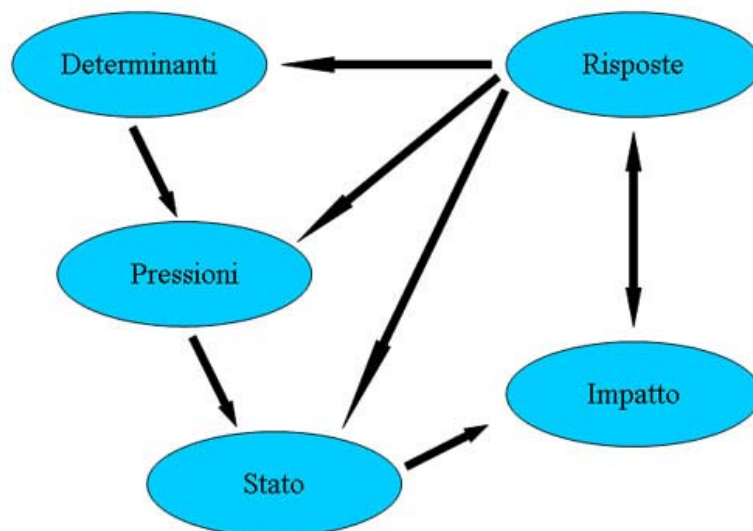


Figura 7. Schema modello DPSIR

Tali valutazioni possono essere effettuate andando ad individuare, per ognuno dei fattori del metodologia DPSIR, un set di indicatori che consentano di *misurare* gli effetti del Piano. In particolare, gli elementi caratterizzanti degli indicatori dovranno essere:

- significatività relativamente alla problematica in esame;
- disponibilità ed aggiornabilità del dato;
- capacità del dato di evidenziare i cambiamenti delle dinamiche evolutive del parametro considerato e sul sistema ambientale nel suo complesso;
- rilevanza ai fini dell'attivazione di misure per la riduzione degli impatti.

essendo l'indicatore individuato correttamente se:

- facilita la trasmissione di informazioni;
- rappresenta le situazioni in maniera semplificata;
- rileva i cambiamenti.

L'impatto sul sistema ambientale verrà valutato attraverso un indicatore rappresentato dal livello di *conoscenza* relativamente ai determinanti, alle pressioni, allo stato, agli impatti ed alle risposte.

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

In particolare, si prevede di fornire, per ogni fattore della metodologia DPSIR, una misura dello scostamento tra l'attuale stato delle conoscenze e quello che si ritiene venga a determinarsi a valle dell'attuazione del piano.

Attraverso la valutazione dell'impatto del piano sulle dinamiche evolutive del sistema ambientale, si prevede di valutare il grado di evoluzione del sistema verso gli *obiettivi di qualità* fissati. Tale processo di valutazione vedrà:

- la specificazione di *stati-bersaglio*, misurati attraverso specifici indicatori rispetto ai quali stabilire giudizi di valore (ottimale-normale-insufficiente);
- la definizione di *obiettivi funzionali* alla risoluzione della criticità;
- la valutazione dell'andamento degli indicatori specifici (*monitoraggio* degli interventi) per stabilire, con l'impiego di una procedura di rating (accettazione del rischio), l'efficacia delle risposte;
- l'eventuale individuazione di risorse finanziarie.

Va precisato che la valutazione dell'impatto sulle dinamiche evolutive del sistema ambientale richiede la disponibilità di dati relativi al set di indicatori posti a base della stessa valutazione. Pertanto, in assenza di un insieme di informazioni sufficienti a definire le tendenze evolutive del sistema ambientale, si effettuerà una valutazione preliminare attraverso un'analisi delle variazioni degli impatti così come desumibile dai dati rilevati dalla rete di monitoraggio definita nel piano.

Il sistema degli indicatori individuati per il Piano di Gestione è stato definito e dettagliamente descritto nell'ambito del Rapporto Ambientale elaborato per la procedura VAS; pertanto, per ragioni di brevità si omette in questa sede una ripetizione di tale descrizione, rimandando al Rapporto Ambientale ed ai suoi allegati per tutti i dettagli relativi.