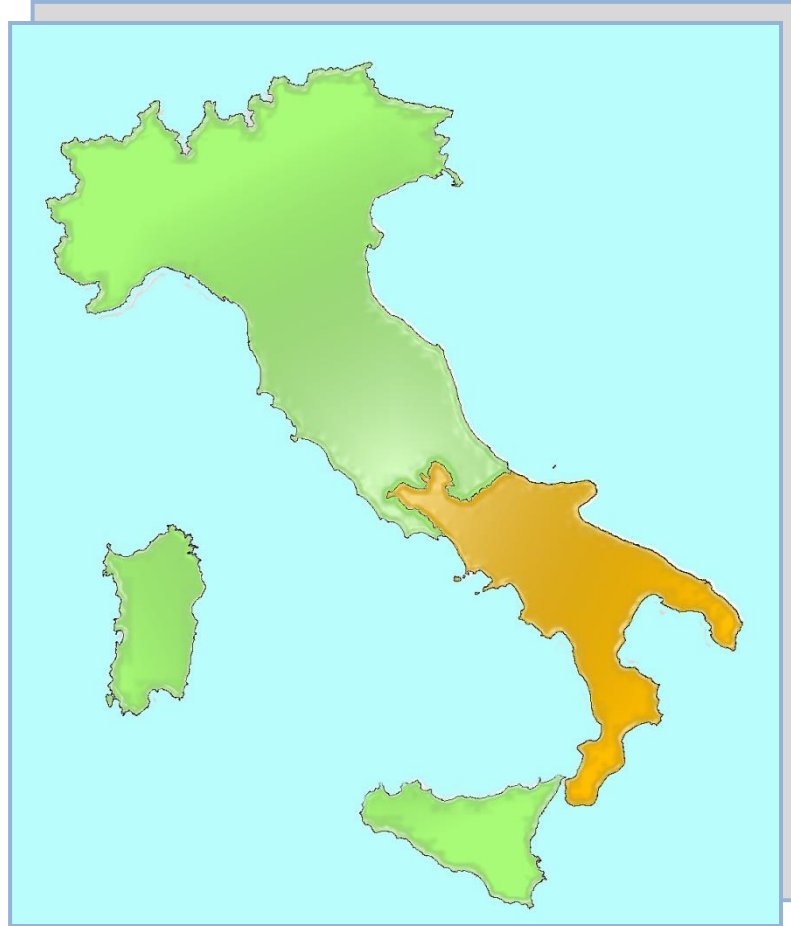




Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale



***PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE
CICLO 2021-2027***

(Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.L.vo 152/06, L. 221/2015)

Allegato 3.3 - Il Sistema dei grandi invasi

Dicembre 2021



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

INDICE

1	Premessa	3
2	Percorso metodologico tecnico-operativo.....	3
3	Analisi della normativa di riferimento.....	4
4	Le infrastrutture idriche del DAM.....	8
5	Grandi invasi afferenti al DAM	10
6	Valutazione e controllo ambientale degli invasi: misure conoscitive a sostegno delle azioni di risanamento	25
	APPENDICE - <i>Proliferaazione algale nell'invaso di Occhito</i>	29



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

1 Premessa

Il governo delle risorse idriche, nella sua più vasta accezione, costituisce il cardine dell'azione di pianificazione che l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale realizza, in attuazione della Direttiva 2000/60/CE, attraverso il Piano di Gestione delle Acque.

Il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale si connota in maniera del tutto peculiare, rispetto al resto del territorio nazionale, per la presenza di una rete imponente di infrastrutture deputate al trasferimento di risorsa idrica tra Regioni contermini.

In aggiunta, va rimarcato come la complessità e l'articolazione del sistema infrastrutturale, in particolare per quanto attiene il trasferimento idrico interregionale, determinino una interdipendenza tra i sistemi di approvvigionamento in conseguenza della quale le criticità o, comunque, le azioni su di un singolo sistema di approvvigionamento, non risultano mai essere "neutre" per gli altri sistemi connessi, determinando un "effetto valanga" che amplifica le criticità, come già riscontrato nella crisi idrica del 2017.

La presenza di risorse idriche condivise su base interregionale impone, quindi, una visione unitaria ed organica nella pianificazione e nella governance delle stesse.

L'attuale assetto dei sistemi idrici di convogliamento della risorsa idrica del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è caratterizzato da un complesso sistema di trasferimenti interregionali tra Molise, Lazio, Campania, Puglia, Basilicata e in minima parte Calabria.

Elementi cardine dei trasferimenti di risorsa idrica sono gli schemi idrici ed i volumi dislocati, in molti casi disponibili solo presso i vari invasi ubicati sul territorio.

Attualmente detto sistema trasferisce tra regioni contermini circa 850 Mmc d'acqua all'anno. All'interno del Distretto sono presenti 81 grandi dighe per un volume nominale di oltre 1.700 Mmc stoccabili su base annua.

2 Percorso metodologico tecnico-operativo

Nell'ambito del secondo ciclo del Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, traendo informazioni dagli strumenti vigenti (PTA, PRGA, Accordi di Programma, ecc.) presso i vari Enti (Regioni, R.I.D., Autorità di Bacino), è stata svolta un'attività specifica finalizzata alla definizione del quadro dei suddetti invasi, con specifico riferimento ai grandi invasi. Partendo da tali informazioni e sulla scorta di quanto disponibile in merito agli schemi idrici, soprattutto a quelli che comportano il trasferimento di risorsa idrica tra Regioni, nell'ambito del secondo ciclo venivano ricostruite, seppur a grandi linee, le principali interconnessioni tra gli invasi per i diversi usi della risorsa idrica.

Il presente documento oltre a contenere un quadro aggiornato del sistema dei grandi invasi presenti nel territorio del DAM, ricostruito sulla base delle informazioni ad oggi disponibili, riporta anche un focus delle attività poste in essere dall'Autorità di Bacino Distrettuale per la valutazione e controllo ambientale degli invasi nell'ambito delle misure conoscitive a sostegno delle azioni di



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

risanamento. In Appendice si riporta, a titolo di esempio, l'analisi condotta sul lago di Occhito (FG) sul fiume Fortore che a partire dal gennaio del 2009, è stato interessato da intense fioriture algali di colore rossastro da ricondurre alla specie *Planktothrix rubescens*, una cianoficea in grado di produrre e liberare in acqua tossine potenzialmente tossiche per l'ecosistema e per la salute umana.

3 Analisi della normativa di riferimento

Ai sensi della Legge n. 594 del 1994, le opere di sbarramento, le dighe di ritenuta o traverse, che superano i 15 metri di altezza o che determinano un volume d'invaso superiore ad un milione di metri cubi sono denominate grandi dighe o grandi invasi e sono di competenza statale.

Con la legge quadro della Difesa del Suolo del 1989 si è definita la competenza tra lo Stato e le Regioni in materia di dighe; il Servizio Dighe insieme agli altri Servizi Tecnici Nazionali è stato trasferito alla Presidenza del Consiglio dei Ministri e chiamato Servizio Nazionale Dighe. Il modello di supervisione governativo è stato profondamente modificato; alla struttura centrale di controllo sono stati affiancati 9 Uffici tecnici per le dighe sul territorio.

Recenti modifiche all'organizzazione dello Stato hanno dato luogo alla progressiva trasformazione del Servizio Nazionale Dighe, in un primo tempo nel Registro Italiano Dighe (R.I.D.), Ente Pubblico non economico vigilato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), e successivamente nella Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture idriche ed elettriche, oggi Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture idriche, del MIT che, a sua volta, è stato oggetto di una recente riorganizzazione assumendo la denominazione di Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS).

Di seguito si riporta la normativa vigente in tema di grandi dighe e infrastrutture idriche (tratta dal sito della *Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche, nella versione aggiornata al 25.10.2021*):

Leggi:

- Decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1 "*Codice della protezione civile*"
- Decreto Legge 24 gennaio 2012, n.1 convertito con Legge 24 marzo 2012 n.27 "*Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività*"
- Decreto Legge 29 dicembre 2011, n.216 convertito con Legge 24 febbraio 2012 n.14 "*Proroga di termini previsti da disposizioni legislative*"
- Decreto Legge 6 dicembre 2011, n.201 convertito con Legge 22 dicembre 2011 n.214 "*Disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici*"
- Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n.49 "*Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*"
- Decreto Legge 3 ottobre 2006, n.262 convertito con legge 24 novembre 2006 n.286 "*Disposizioni urgenti in materia tributaria e finanziaria*"
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 "*Norme in materia ambientale*"



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- Decreto Legge 28 maggio 2004, n.136 convertito con legge 27 luglio 2004, n.186 *"Disposizioni urgenti per garantire la funzionalità di taluni settori della pubblica amministrazione"*
- Decreto Legge 29 marzo 2004, n.79 convertito con legge 28 maggio 2004, n.139 *"Disposizioni urgenti in materia di sicurezza di grandi dighe"*
- Decreto-legge 30 settembre 2003, n. 269, convertito con legge 24 novembre 2003, n. 326 (art. 5-bis) *"Disposizioni urgenti per favorire lo sviluppo e per la correzione dell'andamento dei conti pubblici (art. 5.bis: Registro italiano dighe)"*
- Legge 1 agosto 2002, n.166 *"Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti"*
- Legge 21.12.2001, n. 443 *"Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive"*
- Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 *"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"*
- Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n.112 *"Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n.59"*
- Decreto Legge 8 agosto 1994, n.507 convertito con legge 21 ottobre 1994, n.584 *"Misure urgenti in materia di dighe"*

Regolamenti, altri decreti ministeriali e ordinanze

- Decreto Min. Infrastrutture e Trasporti 17 gennaio 2018 *"Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»"*
- DM Infrastrutture e Trasporti 4 agosto 2014, n. 346 *"Individuazione del numero e dei compiti degli uffici dirigenziali di livello non generale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, in attuazione dell'articolo 16, comma 3, del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 febbraio 2014, n. 72."*
- DM Infrastrutture e Trasporti 26 giugno 2014 *"Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)"*
- DPCM 11 febbraio 2014, n. 72 *"Regolamento di organizzazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ai sensi dell'articolo 2 del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135."*
- OCDPC 9 gennaio 2014, n. 139 *"Ulteriori disposizioni di protezione civile volte all'individuazione dell'Amministrazione deputata al proseguimento delle attività ed alla ricognizione dei fabbisogni necessari per il superamento della situazione di criticità legata alla messa in sicurezza delle grandi dighe senza concessionario"*
- Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile 24 luglio 2013, n. 3152, *"Individuazione dei Centri di Competenza"*
- OCDPC 22 febbraio 2013, n. 53 *"Ulteriori disposizioni per la messa in sicurezza della diga La Spina"*
- DPCM 3 marzo 2011, n. 72 *"Regolamento di individuazione dei termini superiori ai novanta giorni per la conclusione dei procedimenti amministrativi di competenza del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ai sensi dell'articolo 2, comma 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241, come modificato dall'articolo 7 della legge 18 giugno 2009, n. 69"*
- DM Infrastrutture e Trasporti 4 giugno 2009 - Determinazione diritti di istruttoria *"Disciplina dei criteri di determinazione del diritto di istruttoria da parte dei richiedenti la concessione o dei"*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

concessionari, per le attività espletate dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, nella fase di progettazione e costruzione di dighe"

- *DM Infrastrutture e Trasporti 4 giugno 2009 - Determinazione contributo annuo "Disciplina dei criteri di determinazione del contributo annuo da parte dei concessionari di dighe per le attività di vigilanza e di controllo svolte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti"*
- *Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 gennaio 2009, n. 3736 "Interventi urgenti per la messa in sicurezza delle grandi dighe ed altre disposizioni urgenti in materia. Come modificata e integrata dalla: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 2010, n. 3872 Ulteriori interventi urgenti per la messa in sicurezza delle grandi dighe ed altre disposizioni in materia."*
- *D.P.R. 3 dicembre 2008, n. 211 "Regolamento recante riorganizzazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti"*
- *D.P.C.M. 18 gennaio 2008, n. 66 "Istituzione della Piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri"*
- *DM Infrastrutture 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni"*
- *D.P.C.M. 18 febbraio 2005 "Estensione alla diga di Muro Lucano (Basilicata) della dichiarazione dello stato di emergenza, in relazione alla messa in sicurezza delle grandi dighe di Figoi e Galano (Liguria); Zerbino e La Spina (Piemonte); Sterpeto (Lazio); La Para e Rio grande (Umbria); Molinaccio (Marche); Muraglione, Montestigliano e Fosso Bellaria (Toscana); Pasquasia e Cuba (Sicilia); Gliari Monte (Calabria)"*
- *DM Infrastrutture e Trasporti 17 dicembre 2004 "Disciplina dei criteri di determinazione del contributo annuo da parte dei concessionari di dighe per l'attività di vigilanza e di controllo svolta dal R.I.D"*
- *D.P.C.M. 18 novembre 2004 "Dichiarazione dello stato di emergenza in relazione alla messa in sicurezza delle grandi dighe di Figoi e Galano (Liguria); Zerbino e La Spina (Piemonte); Sterpeto (Lazio); La Para e Rio Grande (Umbria); Molinaccio (Marche); Muraglione, Montestigliano e Fosso Bellaria (Toscana); Pasquasia e Cuba (Sicilia); Gliari Monte (Calabria)"*
- *DM Ambiente e Tutela del territorio 30 giugno 2004 "Criteri per la redazione del progetto di gestione degli invasi, ai sensi dell'articolo 40, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, e successive modifiche ed integrazioni, nel rispetto degli obiettivi di qualità fissati dal medesimo decreto legislativo"*
- *DPR 24 marzo 2003, n. 136 "Regolamento concernente l'organizzazione, i compiti ed il funzionamento del Registro italiano dighe - RID, a norma dell'articolo 91 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112."*
- *Decreto Min. LL.PP. 14 febbraio 1997 "Direttive tecniche per l'individuazione e la perimetrazione da parte delle Regioni delle aree a rischio idrogeologico"*
- *DPR 24 gennaio 1991, n. 85 "Regolamento concernente la riorganizzazione ed il potenziamento dei Servizi tecnici nazionali geologico, idrografico, mareografico, sismico e dighe nell'ambito della Presidenza del consiglio dei Ministri, ai sensi dell'art. 9 della legge 18 maggio 1989, n. 183 - art. 24"*
- *DM LL. PP. 24 marzo 1982 "Norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento"*
- *DPR 22 marzo 1974, n. 381 "Norme di attuazione dello statuto speciale per la Regione Trentino-Alto Adige in materia di urbanistica ed opere pubbliche - Art.5"*
- *DPR 1 novembre 1959, n. 1363 "Approvazione del regolamento per la compilazione dei progetti, la costruzione e l'esercizio delle dighe di ritenuta - Parte I"*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- Circolare della D.G. Dighe 15 ottobre 2020, n. 21708 *"Procedimenti relativi alle verifiche sismiche delle dighe e delle opere complementari e accessorie - Progetti di riparazione locale, miglioramento ed adeguamento sismico - Precisazioni e omogeneizzazione delle procedure"*
- Circolare della D.G. Dighe 6 novembre 2019, n. 26838 *"Circolare n. 3356 del 13.02.2018 - Modifica delle procedure relative alle misure idrologico-idrauliche da effettuare in caso di piena"*
- Circolare della D.G. Dighe 3 luglio 2019, n. 16790 *"Verifiche sismiche delle grandi dighe, degli scarichi e delle opere complementari e accessorie - Istruzioni per l'applicazione della normativa tecnica (Rev. 1)"*
- Circolare della D.G. Dighe 18 marzo 2019, n. 6660 *"Rivalutazione sismica delle grandi dighe - Procedura"*
- Direttiva della D.G. Dighe 12 aprile 2018, n. 8885 *Direttiva per la trasmissione in tempo reale dei dati di monitoraggio delle grandi dighe (Integrazioni alla Direttiva Direttoriale n. 26346 del 29 dicembre 2015)*
- Circolare della D.G. Dighe 13 febbraio 2018, n. 3356 *"Grandi dighe - Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione - Modifica delle procedure relative alle misure idrologico-idrauliche da effettuare in caso di piena"*
- Circolare DG Dighe 08 novembre 2017, n.25157 *"Controlli straordinari a seguito di eventi sismici. Aggiornamento procedura art.6.2.3 del FCEM. Revisione novembre 2017." (sostituisce la precedente Circolare S.N.D. 1 luglio 2002, n.3536)*
- Circolare DG Dighe 27 settembre 2017, n.21530 *"Linee guida per la redazione e le istruttorie degli studi sismotettonici relativi alle grandi dighe"*
- Circolare DG Dighe 4 settembre 2017, n. 19348 *"Opere di Derivazione. Procedure di approvazione dei progetti di opere di derivazione e adempimenti in fase di esecuzione delle opere"*
- Circolare della D.G. Dighe 20 gennaio 2017, n. 1478 *"Procedimenti relativi all'approvazione dei progetti di competenza di questa Direzione generale - Precisazioni e disposizioni"*
- Direttiva della D.G. Dighe 29 dicembre 2015, n. 26346 *"Direttiva per la trasmissione in tempo reale dei dati di monitoraggio delle dighe"*
- Circolare della D.G. Dighe 22 settembre 2015, n. 19216 *"Archivio nazionale delle opere di derivazione dalle dighe di competenza e di adduzione all'utilizzazione - Attività propedeutiche alla definizione dei Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione - Estensione dell'Asseverazione semestrale sullo stato delle opere (Circ. PCM n. DSTN/2/22806 del 13 dicembre 1995)"*
- Circolare della D.G. Dighe 15 dicembre 2014, n. 25172 *"Verifiche di rivalutazione della sicurezza sismica delle dighe Individuazione casi prioritari (DM 26/6/2014 art. 3, comma 4)"*
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2014 *"Indirizzi operativi inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe"*
- Decreto DPC 24 luglio 2013 *"Individuazione dei centri di competenza, ai sensi dell'articolo 2 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 settembre 2012"*
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 6 aprile 2013 *"Indirizzi per il coordinamento della piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 18 gennaio 2008, n. 66, recante: 'Istituzione della Piattaforma nazionale per la riduzione del rischio da disastri'"*
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 febbraio 2013 *"Indirizzi operativi per l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo del bacino del fiume Po ai fini del governo delle piene, nonché modifiche ed integrazioni alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e successive modificazioni"*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- Circolare Min. Infrastrutture e Trasporti 11 dicembre 2009 *"Entrata in vigore delle norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. Circolare 5 agosto 2009 - Ulteriori considerazioni esplicative"*
- Circolare Min. Infrastrutture e Trasporti 5 agosto 2009 *"Nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 - Cessazione del regime transitorio di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248"*
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 dicembre 2008 *"Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze"*
- Circolare RID 6 aprile 2005, n.3199 *"Attuazione dell'art.4, co.1, D.L. 29 marzo 2004, n.79 - Disposizioni urgenti in materia di sicurezza di grandi dighe e di edifici istituzionali, convertito con L. n.139 del 28 maggio 2004 - Verifiche idrauliche"*
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 *"Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile"*
- Circolare S.N.D. 1 luglio 2002, n.3536 *"Controlli straordinari a seguito di eventi sismici"*
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 agosto 1999 *"Applicazione della procedura di valutazione di impatto ambientale alle dighe di ritenuta"*
- Circolare P.C.M. 7 aprile 1999, n. DSTN/2/7311 *"Legge n.584 del 1994 - Competenze del Servizio nazionale dighe - Precisazioni"*
- Circolare D.S.T.N. 16 giugno 1998, n. DSTN/2/12874 *"Determinazione delle fasce di pertinenza fluviale di cui alla circolare 131295 n.DSTN/2/22806"*
- Circolare P.C.M. 29 Marzo 1996 n. DSTN/2/7019 *"Disposizioni inerenti l'attività di Protezione Civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti Dighe"*
- Circ. P.C.M. 13 dicembre 1995 n. DSTN/2/22806 *"Disposizioni attuative ed integrative in materia di dighe"*
- Circolare Min. LL.PP. 19 aprile 1995, n. US/482 *"Dighe di ritenuta - Competenze in materia di vigilanza sulla progettazione, la costruzione e l'esercizio"*
- Circ. Ministero LL.PP. 4 dicembre 1987 n. 352 *"Prescrizioni inerenti l'applicazione del Regolamento Dighe approvato con D.P.R. n. 1363/1959"*
- Circolare Min. Int. 20 marzo 1987, n. 13 MI. PC. (87) 7 *"Piani di emergenza per incidenti alle dighe di ritenuta di cui al regolamento approvato con D.P.R. n. 1363 dell'1/11/1959"*
- Circ. Ministero LL.PP. 28 agosto 1986 n. 1125 *"Sistemi di Allarme e Segnalazioni di pericolo"*

4 Le infrastrutture idriche del DAM

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è caratterizzato da un rilevante patrimonio di infrastrutture, in particolare per quanto attiene l'approvvigionamento idrico, la cui significatività può essere sintetizzata in alcuni numeri:

- oltre 25.000 Mm³/annui di risorsa idrica potenzialmente utilizzabile;
- 189 corpi idrici sotterranei, dei quali 63 acquiferi carbonatici, ovvero corpi idrici sotterranei caratterizzati acque di buona qualità;
- circa 850 Mm³/annui trasferiti tra Regioni contermini;
- circa 800.000 Ha di superficie irrigata;



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

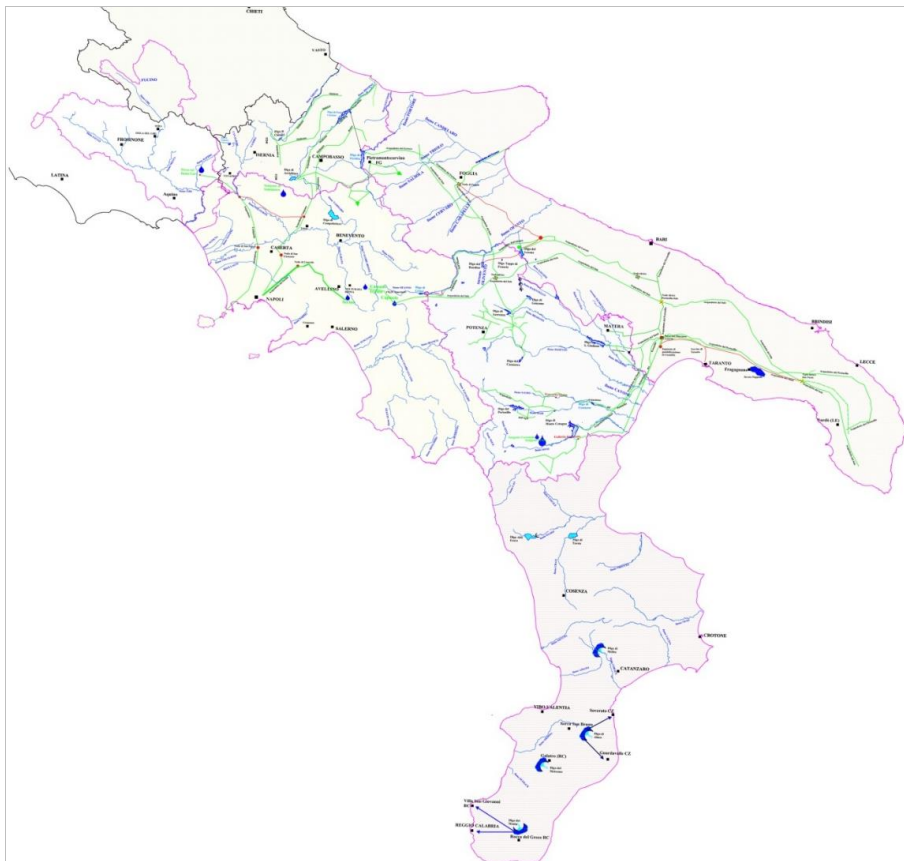
- 81 c.d. "grandi dighe", per un volume nominale di oltre 1.700 Mm³ stoccabili su base annua.

Il sistema idrico complessivo, nella sua visione integrata corpi idrici naturali/ infrastrutture di approvvigionamento ed utilizzo, risulta di importanza strategica sul piano nazionale, in quanto:

- assicura l'approvvigionamento idrico ad aree densamente popolate;
- costituisce un elemento essenziale per il sostegno di tessuti socio-economici di rilevanza nazionale.

In questo scenario, i grandi invasi presenti nel DAM rappresentano una componente fondamentale dei sistemi di approvvigionamento idrico per i diversi usi

Figura 1. *Principali infrastrutture idriche del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*



I principali schemi idrici individuabili su base distrettuale sinteticamente sono:

- Grande Adduzione Primaria (GAP Campania), costituita dall'Acquedotto della Campania Occidentale, dall'Acquedotto Campano e dalle loro diramazioni.
- Schemi molisani sinistro, destro e centrale (in fase di avvio)



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

- Schemi della Lucania, rappresentati dagli schemi Basento-Bradano, Jonico-Sinni e Pertusillo (gestiti da EIPLI)
- Schema Ofanto (parzialmente gestito da EIPLI)
- Schemi potabili della Puglia, costituiti dagli schemi Sele-Calore, Fortore, Locone.

Tali schemi sono in gran parte destinati al trasferimento idrico interregionale e sono stati realizzati in gran parte nel secondo dopoguerra del secolo scorso tramite l'intervento della ex CASMEZ.

Pertanto, dal punto di vista funzionale ed operativo, tali schemi sono prossimi al raggiungimento della loro vita utile tecnica rispetto alle condizioni di progetto.

Prova ne siano alcune criticità che ad oggi si possono rilevare a macroscale in ambito distrettuale:

- in ampie aree del Distretto si riscontrano livelli di perdite nel settore potabile che in alcune aree vanno ben oltre il 50%;
- molti Consorzi di Bonifica versano in condizioni finanziarie e gestionali precarie;
- la manutenzione ordinaria o straordinaria sugli schemi idrici risulta non organica o in taluni casi, rinviata esclusivamente alla gestione di una fase emergenziale in presenza di interruzioni di servizio.

Una siffatta situazione, l'individuazione, su base distrettuale, di un insieme di interventi, strutturali e non strutturali, assumono un rilievo strategico nella pianificazione e gestione delle risorse idriche, nonché nella programmazione delle risorse finanziarie disponibili.

5 Grandi invasi afferenti al DAM

Nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale ricadono 81 grandi dighe (nessuna nella parte della regione Abruzzo appartenente al Distretto), afferenti agli Uffici periferici dell'ex R.I.D. di Napoli e di Catanzaro.

Nella Tabella 1 si riporta l'elenco delle dighe di competenza della "Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche" ed afferenti agli Uffici tecnici di Napoli e Catanzaro, estratto dal "Registro Grandi Dighe novembre 2021" pubblicato sul sito ufficiale dell'Ente ¹.

¹ https://dgdighe.mit.gov.it/categoria/articolo/_comunicazioni/_in_evidenza/Registro_grandi_dighe_202111



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Nella tabella sono riportate, tra le altre informazioni, l'uso prevalente, le condizioni di esercizio ed il concessionario di ciascuna diga.

Ulteriori informazioni relative alle 81 dighe del DAM sono riportate nella Tabella 2, dove per ogni diga sono indicati: il corso d'acqua di riferimento, la tipologia costruttiva, la quota di massima regolazione, il volume totale (L. 584/94), la quota ed il volume autorizzati.

Si precisa che i dati relativi alle quote e ai volumi autorizzati potrebbero aver subito recenti aggiornamenti, in ragione delle attività di vigilanza.

In Figura 2 si riporta la distribuzione dei grandi invasi all'interno del DAM.

Figura 2. *Distribuzione dei grandi invasi del DAM*

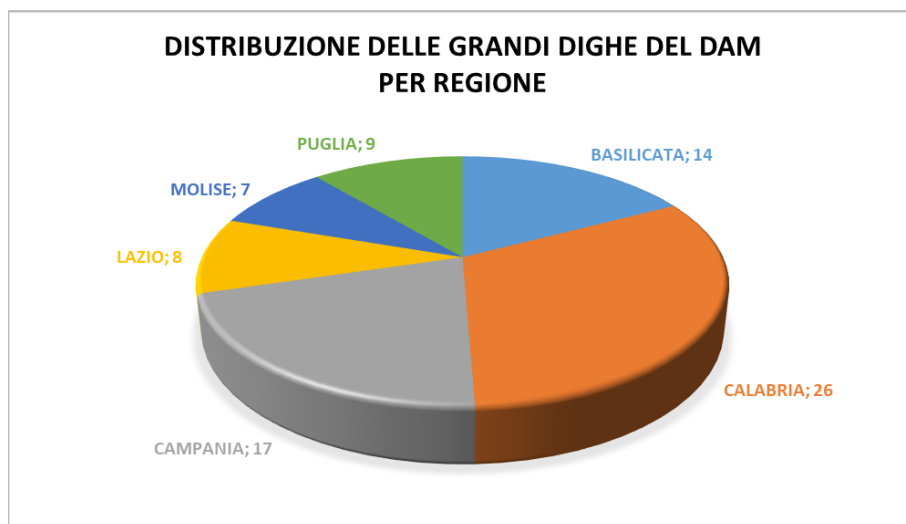




Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

In Figura 3 si riporta la distribuzione numerica dei grandi invasi del DAM per regione.

Figura 3. Distribuzione delle grandi dighe del DAM per Regione



L'analisi dei dati riportati in Tabella 3 evidenzia a scala di Distretto un **volume totale (L. 584/94)** complessivo dei grandi invasi ricadenti nel DAM pari a circa **2,44 Miliardi di metri cubi**.

A fronte di tale volume, che rappresenta la capacità potenziale di accumulo della risorsa idrica, il **volume autorizzato** ammonta complessivamente a circa **1,76 Miliardi di metri cubi** corrispondente al **72%** circa del volume totale, configurandosi un **deficit** di circa **0,67 Miliardi di metri cubi**.

A scala regionale si osserva ovviamente situazione variabile con un rapporto percentuale tra volume autorizzato e volume totale che oscilla da un valore minimo pari a 52% della Basilicata ad un valore massimo pari al 100% del Lazio.

La Tabella 1 e la Figura 4 forniscono il dettaglio dei risultati a scala regionale e di Distretto.

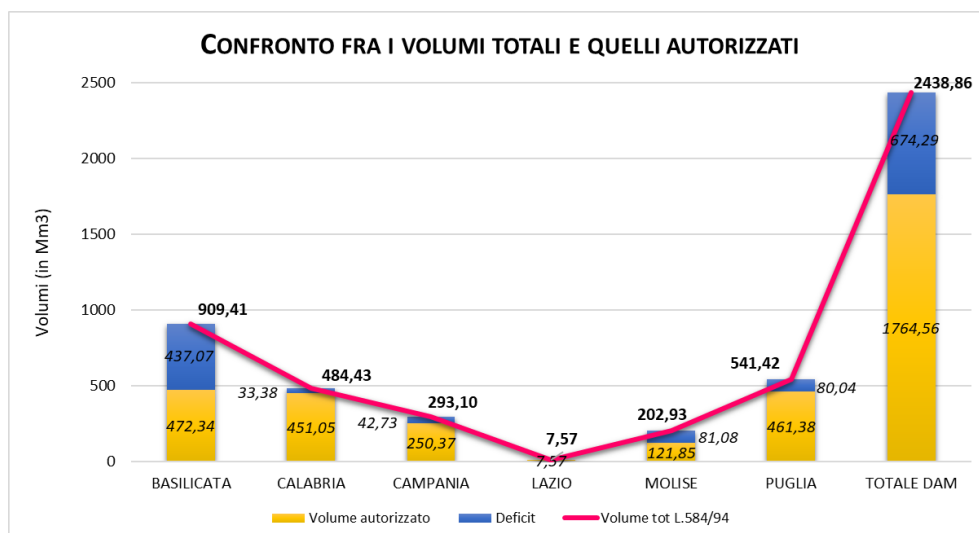
Tabella 1. Volumi totale e autorizzato delle grandi dighe delle regioni nell'ambito del DAM

Regione	n. invasi [-]	Volume tot L.584/94 [Mmc]	Volume autorizzato [Mmc]	V. aut./V. tot. [%]	Deficit [Mmc]
BASILICATA	14	909,41	472,34	51,9	437,07
CALABRIA	26	484,43	451,05	93,1	33,38
CAMPANIA	17	293,10	250,37	85,4	42,73
LAZIO	8	7,57	7,57	100,0	0,00
MOLISE	7	202,93	121,85	60,0	81,08
PUGLIA	9	541,42	461,38	85,2	80,04
TOTALE DAM	81	2438,86	1764,56	72,4	674,29



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

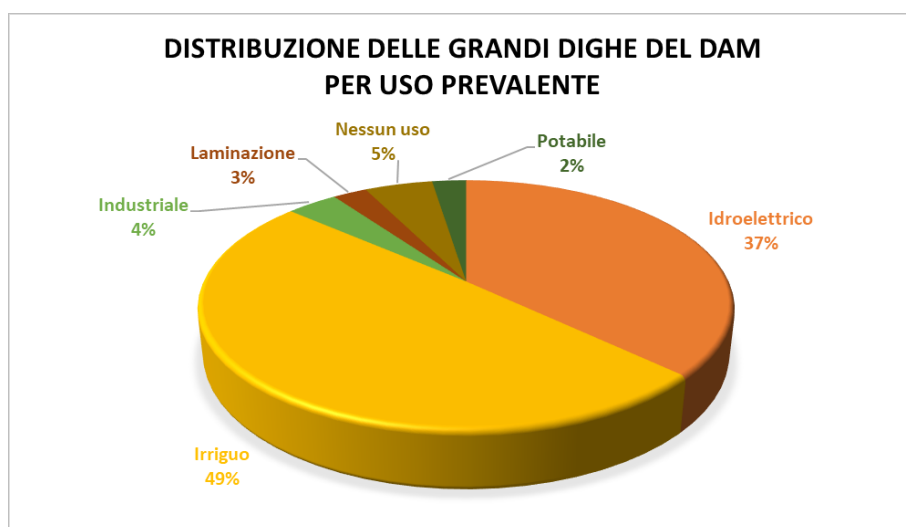
Figura 4. Confronto fra i volumi totali e quelli autorizzati delle grandi dighe delle regioni nell'ambito del DAM



Con riferimento agli **usi prevalente delle grandi dighe** l'analisi dei dati a scala di Distretto evidenzia un **uso prevalente di tipo irriguo**, con una percentuale del **49%** del numero totale delle dighe presenti nel Distretto, a cui segue quello **idroelettrico** con una percentuale del **37%**.

In Figura 5 si riporta il dettaglio dei risultati.

Figura 5. Distribuzione delle grandi dighe del DAM per uso prevalente



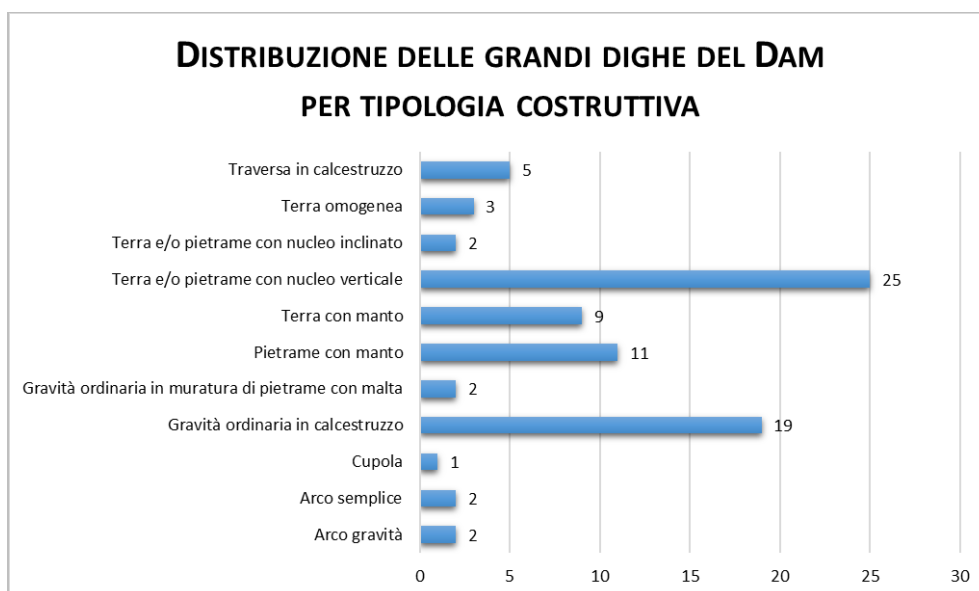


Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Per quanto riguarda invece la **tipologia costruttiva**, l'analisi dei dati a scala di Distretto evidenzia la **prevalenza della tipologia in Terra e/o pietrame con nucleo verticale**, con un numero di dighe pari a **25**, che rappresenta il **31%** circa del numero totale delle grandi dighe presenti nel DAM, cui segue la tipologia a **gravità ordinaria in calcestruzzo**, con un numero di 19 dighe, pari al 23% circa del totale.

In Figura 6 si riportata il dettaglio dei risultati.

Figura 6. *Distribuzione delle grandi dighe del DAM per condizioni di esercizio*



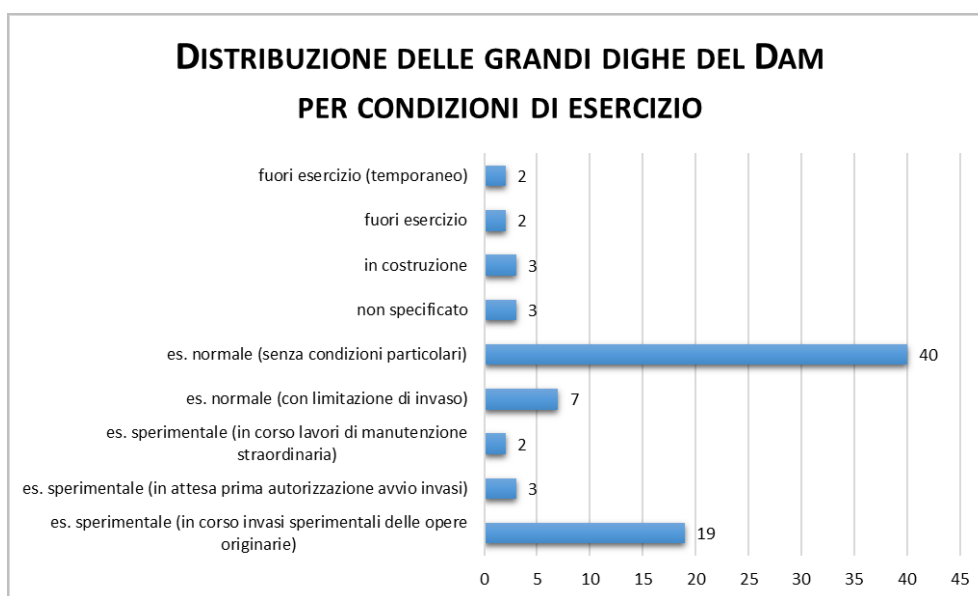


Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Con riferimento infine alle **condizioni di esercizio**, l'analisi dei dati a scala di Distretto evidenzia la **prevalenza dell'esercizio normale (senza condizioni particolari)**, con un numero di dighe pari a **40**, che rappresenta il **50%** circa del numero totale, cui segue **l'esercizio sperimentale (con invasi sperimentali in corso)**, con un numero di **19 dighe**, pari al **23%** circa del totale.

In Figura 7 è riportata il dettaglio dei risultati.

Figura 7. *Distribuzione delle grandi dighe del DAM per condizioni di esercizio*





Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Tabella 2. *Elenco delle dighe di competenza della "Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche" afferenti agli Uffici tecnici di Napoli e Catanzaro*

UTD	Diga	NArch	Sub	S1	S2	Uso prevalente	Regione	Provincia	Concessionario
UTDNA	BARREA	169	-	NO	SC	IDROELETTRICO	ABRUZZO	AQ	ENEL GREEN POWER S.P.A.
UTDNA	BOMBA	715	-	NO	SC	IDROELETTRICO		CH	ACEA S.P.A.
UTDNA	CASOLI	716	-	NO	SC	IDROELETTRICO		CH	ACEA S.P.A.
UTDNA	MONTAGNA SPACCATA 1	658	C	NO	SC	IDROELETTRICO		AQ	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	MONTAGNA SPACCATA 2	658	D	NO	SC	IDROELETTRICO		AQ	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	MONTAGNA SPACCATA 3	658	E	NO	SC	IDROELETTRICO		AQ	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	ABATE ALONIA	589	-	FE	FP	IRRIGUO	BASILICATA	PZ	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BASILICATA
UTDNA	ACERENZA	1469	-	SP	LO	IRRIGUO		PZ	EIPLI
UTDNA	CAMASTRA	1124	-	SP	LO	IRRIGUO		PZ	EIPLI
UTDNA	GANNANO	554	-	NO	SC	IRRIGUO		MT	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BASILICATA
UTDNA	GENZANO	1467	-	SP	LO	IRRIGUO		PZ	EIPLI
UTDNA	MARSICO NUOVO	1430	-	SP	LO	IRRIGUO		PZ	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BASILICATA
UTDNA	MASSERIA NICODEMO	1126	-	NO	SC	IDROELETTRICO		PZ	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	MONTE COTUGNO	1327	-	SP	MS	IRRIGUO		PZ	EIPLI
UTDNA	MURO LUCANO	84	-	FE	DL	NESSUN UTILIZZO ATTUALE		PZ	<ASSENZA CONCESSIONARIO>
UTDNA	PERTUSILLO	722	-	NO	LI	IRRIGUO		PZ	EIPLI
UTDNA	PIGNOLA	1372	-	SP	AV	INDUSTRIALE		PZ	CONSORZIO A.S.I. POTENZA
UTDNA	SAETTA	290	-	SP	LO	IRRIGUO		PZ	EIPLI
UTDNA	SAN GIULIANO	581	-	NO	SC	IRRIGUO		MT	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BASILICATA
UTDNA	TOPPO DI FRANZIA	1443	-	SP	LO	IRRIGUO		PZ	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA BASILICATA
UTDPA-CS	ARIAMACINA	266	-	NO	SC	IDROELETTRICO		CALABRIA	CS
UTDPA-CS	CASTAGNARA- METRAMO	1196	-	NO	LI	IRRIGUO	RC		CONSORZIO DI BONIFICA TIRRENO REGGINO
UTDPA-CS	CECITA	492	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CS		ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDPA-CS	FARNETO DEL PRINCIPE	1077	-	SP	LO	IRRIGUO	CS		CB INTEGRALE DEI BACINI SETTENTRIONALI DEL COSENTINO
UTDPA-CS	MAMONE-ALACO	339	-	NO	SC	POTABILE	CZ		REGIONE CALABRIA - DIPARTIMENTO



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

							INFRASTRUTTURE	
UTDPA-CS	MENTA	1544	-	SP	LO	POTABILE	RC	REGIONE CALABRIA - DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE
UTDPA-CS	MIGLIARITE	1366	-	NO	SC	IDROELETTRICO	KR	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	MONTE MARELLO	743	-	NO	LI	IRRIGUO	VV	CONSORZIO DI BONIFICA TIRRENO CATANZARESE
UTDPA-CS	MORMANNO	1585	B	NO	SC	IDROELETTRICO	CS	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDPA-CS	NOCELLE	181	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CS	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	ORICHELLA	135	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CS	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	PASSANTE	1365	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CZ	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	POVERELLA	243	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CS	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	REDISOLE	1098	-	SP	LO	IRRIGUO	CS	REGIONE CALABRIA - DIPARTIMENTO AGRICOLTURA
UTDPA-CS	SATRIANO	1591	A	NO	SC	IDROELETTRICO	CZ	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	TARSIA	751	-	SP	LO	IRRIGUO	CS	CBI BONIFICA INTEGRALE DEI BACINI DELLO JONIO COSENTINO
UTDPA-CS	TIMPA DI PANTALEO	1264	-	FE	FP	IRRIGUO	RC	CONSORZIO DI BONIFICA ALTO JONIO REGGINO
UTDPA-CS	TREPIDÒ	85	-	NO	LI	IDROELETTRICO	CS	A2A S.P.A.
UTDPA-CS	VASCA S.ANNA	1343	-	NO	SC	IRRIGUO	KR	CONSORZIO DI BONIFICA JONIO CROTONESE
UTDPA-CS	VOTTURINO	1099	-	SP	MS	IRRIGUO	CS	REGIONE CALABRIA - DIPARTIMENTO AGRICOLTURA
UTDNA	CAMPOLATTARO	1391	-	SP	LO	IRRIGUO	BN	PROVINCIA BENEVENTO
UTDNA	CARMINE	1184	-	NO	SC	IRRIGUO	SA	C. IRRIGUO DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO VALLO DELLA LUCANIA
UTDNA	CONTRADA SABETTA	729	-	NO	SC	IDROELETTRICO	SA	IREN ENERGIA S.P.A.
UTDNA	CONZA	1314	-	SP	LO	IRRIGUO	AV	EIPLI
UTDNA	FABBRICA	854	A	NO	SC	IRRIGUO	SA	CONSORZIO VELIA DI BONIFICA DELL'ALENTO
UTDNA	GALLO	1171	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CE	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	LAGO MATESE	102	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CE	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	LETINO	82	-	NO	SC	IDROELETTRICO	CE	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	MACCHIONI	1546	-	SP	LO	IRRIGUO	AV	CONSORZIO DI BONIFICA DELL'UFITA
UTDNA	NOCELLITO	1184	A	NO	SC	IRRIGUO	SA	C. IRRIGUO DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO VALLO DELLA LUCANIA
UTDNA	PERSANO	233	-	NO	LI	IRRIGUO	SA	CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA SELE



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

UTDNA	PIANO DELLA ROCCA	1559	-	NO	SC	IRRIGUO		SA	CONSORZIO VELIA DI BONIFICA DELL'ALENTO	
UTDNA	PONTE ANNIBALE	663	-	NO	SC	IDROELETTRICO		CE	C. GENERALE DI BONIFICA DEL BACINO INFERIORE DEL VOLTURNO	
UTDNA	PRESENZANO	1459	B	NO	SC	IDROELETTRICO		CE	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	SAN GIOVANNI CORRENTE	854	B	SP	LO	IRRIGUO		SA	CONSORZIO VELIA DI BONIFICA DELL'ALENTO	
UTDNA	SAN PIETRO	599	-	NO	SC	IRRIGUO		AV	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA CAPITANATA	
UTDNA	SUIO	245	-	NO	SC	IDROELETTRICO		CE	ENEL GREEN POWER S.P.A.	
UTDNA	COLLECHIAVICO	636	-	NO	SC	IDROELETTRICO	LAZIO	FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	COLLEMEZZO	159	-	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	GROTTACAMPANARO	636	A	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	PONTECORVO	723	-	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	PONTEFiume	83	-	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	RIO CANCELLO	70	B	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	SAN ELEUTERIO	70	A	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	SELVA	689	-	NO	SC	IDROELETTRICO		FR	ENEL PRODUZIONE S.P.A.	
UTDNA	ARCICHIARO	1536	-	SP	LO	IRRIGUO		MOLISE	CB	MOLISE ACQUE - AZIENDA SPECIALE REGIONALE
UTDNA	CASTEL S. VINCENZO	658	-	NO	SC	IDROELETTRICO			IS	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	CESIMA	1459	A	NO	SC	IDROELETTRICO			IS	ENEL PRODUZIONE S.P.A.
UTDNA	CHIAUCI	192	-	SP	LO	IRRIGUO			IS	CB SUD VASTO - BACINO MORO SANGRO SINELLO E TRIGNO
UTDNA	PONTE LISCIONE	559	-	SP	LO	IRRIGUO			CB	MOLISE ACQUE - AZIENDA SPECIALE REGIONALE
UTDNA	RIPA SPACCATA	1394	-	SP	LO	LAMINAZIONE	IS		REGIONE MOLISE - IV DIP. GOVERNO DEL TERRITORIO	
UTDNA	ALTAMURA	1450	-	SP	AV	IRRIGUO	PUGLIA	BA	CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA	
UTDNA	CILLARESE	1341	-	NO	SC	INDUSTRIALE		BR	CONSORZIO ASI - CONSORZIO PER L'ASI BRINDISI	
UTDNA	FIUME GRANDE	1221	-	NO	SC	INDUSTRIALE		BR	VERSALIS S.P.A.	
UTDNA	MARANA CAPACCIOTTI	1115	-	NO	SC	IRRIGUO		FG	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA CAPITANATA	
UTDNA	MONTE MELILLO	1421	-	SP	LO	IRRIGUO		BT	CONSORZIO DI BONIFICA TERRE D'APULIA	
UTDNA	OCCHITO	267	-	NO	SC	IRRIGUO		FG	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA CAPITANATA	
UTDNA	PAPPADAI	1598	-	SP	LO	IRRIGUO		TA	CONSORZIO SPECIALE PER LA BONIFICA DI ARNEO	



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

UTDNA	SERRA DEL CORVO	1295	-	NO	LI	IRRIGUO		BA	EIPLI	
UTDNA	TORRE BIANCA	1476	-	NO	SC	IRRIGUO		FG	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA CAPITANATA	
LEGENDA										
Status 2	Descrizione					Status 1	Status 2	Descrizione		
Diga in costruzione						NO	Diga in esercizio normale			
LC	con lavori effettivamente in corso						SC	in esercizio senza condizioni particolari		
LS	diga con lavori sospesi temp. o a tempo indet. con opere di sbarramento alveo						MS	in corso lavori di manutenzione straordinaria senza limitazione di invaso		
AP	diga in costruzione con accordo di programma sulle attività di vigilanza						LI	in esercizio con limitazione di invaso		
Diga in esercizio sperimentale							ML	in corso lavori di manutenzione straordinaria con limitazione di invaso		
AV	in attesa prima autorizzazione avvio invasi						AP	in esercizio con accordo di programma sulle attività di vigilanza		
LO	in corso invasi sperimentali delle opere originarie					FE	Diga fuori esercizio			
MS	in corso lavori di manutenzione straordinaria durante gli invasi sperimentali delle opere originarie						FP	fuori esercizio temporaneo		
PP	in corso invasi sperimentali di opere oggetto di manutenzione straordinaria con lavori originari già collaudati						MS	fuori esercizio temporaneo e con lavori di manutenzione straordinaria in corso		
AP	in corso invasi sperimentali con accordo di programma sulle attività di vigilanza						FD	fuori esercizio definitivo / con proced. dismissione - declassamento in corso		
							DL	fuori esercizio ai sensi dell'art.1 DL 79/04		

Tabella 3. Caratteristiche delle grandi dighe del DAM



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Regione	Invasi	Fiume	Uso prevalente	Tipologia costruttiva	MAX. REGOLAZIONE in m s.l.m.	VOLUME TOTALE L.584/94 in Mm ³	QUOTA AUTORIZZATA in m s.l.m.	VOLUME AUTORIZZATO in Mm ³
BASILICATA	Abate Alonia	Rendina	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	199	22,8	(***)	0
	Toppo di Francia	Lampeggiano	Irriguo	Pietrame con manto	241,55	4,6	233	1,7
	Genzano	La Fiumarella	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	441	52,4	402	3,2
	Acerenza	Bradano	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	454,5	41,81	432	8,9
	San Giuliano	Bradano	Irriguo	Gravità ordinaria in calcestruzzo	100,25	94,7	100,25	94,7
	Pignola	Tora	Industriale	Terra con manto	768,6	5,5	(****)	0
	Camastra	Camastra	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	531,6	23,7	524,6	14
	Marsico Nuovo	Agri	Irriguo	Pietrame con manto	785	5,36	761	1
	Gannano	Agri	Irriguo	Traversa in calcestruzzo	99	2,76	99	2,76
	Pertusillo	Agri	Irriguo	Arco gravità	531	152,2	524	110
	Monte Cotugno	Sinni	Irriguo	Terra con manto	252	482	235	220
	Masseria Nicodemo	Sinni	Idroelettrico	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	670	12,58	670	12,58
	Muro Lucano	San Pietro	Nessun uso	Arco semplice	567	5,5	dismissione	
Saetta	Ficocchia	Irriguo	Terra con manto	951,24	3,5	951,24	3,5	
CALABRIA	Monte Marello	Angitola	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	44,2	21	41	15
	Ariamacina	Neto	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	1318,8	1,86	1318,8	1,86



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Cameli	Esaro	Irriguo	Gravità ordinaria in calcestruzzo	-	-	-	-
Cardinale	Ancinale	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	-	-	-	-
Castagnara-Metramo	Metramo	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	886,5	27,24	886,5	27,24
Cecita	Mucone	Idroelettrico	Arco gravità	1142,25	108,22	1142,25	108,22
Farneto del Principe	Esaro	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	139,7	38,85	138,3	34
Garga Saracena	Garga	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	-	-	-	-
Gigliara Monte		Nessun uso	Terra omogenea	0	0,11	0	0
Laurenzana		Nessun uso	Gravità ordinaria in calcestruzzo	-	-	-	-
Mamone-Alaco	Alaco	Potabile	Gravità ordinaria in calcestruzzo	990	31,38	990	31,38
Melito	Melito	Nessun uso	Terra con manto	-	-	-	-
Menta	Menta	Potabile	Pietrame con manto	1424,5	18,08	1424,5	17,79
Migliarite	Migliarite	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	795,9	0,36	795,9	0,36
Mormanno	Battendiero	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	787	1,137	787	1,137
Nocelle	Arvo	Idroelettrico	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	1278,5	84,02	1278,5	84,02
Orichella	Ampollino	Idroelettrico	Arco semplice	795,9	0,23	795,9	0,23
Passante	Passante	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	1123	38,36	1123	38,36
Poverella	Savuto	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	1161,2	1,12	1161,2	1,12
Redisole	Fiumarella (Neto)	Irriguo	Pietrame con manto	1384,5	1,525	0	0



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	Satriano	Ancinale	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	291	0,136	291	0,136
	Tarsia	Crati	Irriguo	Traversa in calcestruzzo	57,85	16	53,5	5,4
	Timpa di Pantaleo	Lordo	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	85,7	8,8	85,7	8,8
	Trepidò	Ampollino	Idroelettrico	Gravità ordinaria in muratura di pietrame con malta	1271	66,88	1270	60
	Vasca S.Anna	Soleo e Tacina	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	174,7	16	174,7	16
	Votturino	Ceraso	Irriguo	Gravità ordinaria in calcestruzzo	1421,5	3,12	0	0
CAMPANIA	Suio	Liri-Garigliano	Idroelettrico	Traversa in calcestruzzo	14	2,11	14	2,11
	Campolattaro	Tammaro	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	377,25	125	374	108
	Presenzano	Rio S. Bartolomeo	Idroelettrico	Terra con manto	156,05	7,18	156,05	7,18
	Gallo	Sava	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	840	8,55	840	8,55
	Lago Matese		Idroelettrico	Terra omogenea	1012	14,4	1012	14,4
	Letino	Lete	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	894,86	1,03	894,86	1,03
	Ponte Annibale	Volturno	Idroelettrico	Traversa in calcestruzzo	26,5	7,4	26,5	7,4
	Contrada Sabetta	Bussento	Idroelettrico	Pietrame con manto	312,5	0,74	312,5	0,74
	Conza	Ofanto	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	431,3	74	431,3	49,5
	San Pietro	Osento	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	463	17,7	463	17,7
	Piano della Rocca	Alento	Irriguo	Terra con manto	118,5	28,5	118,5	28,5
	San Giovanni Corrente	Torrente Cerrito	Irriguo	Terra omogenea	221,3	0,23	216,5 (**)	0,08



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	Fabbrica	Vallone Mandrone delle Fabbriche	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	97,8	1,15	97,8	1,15
	Carmine	Carmine	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo inclinato	593,5	3,03	593,5	3,03
	Nocellito	Nocellito	Irriguo	Gravità ordinaria in calcestruzzo	674,5	0,06	674,5	0,06
	Macchioni	Macchioni	Irriguo	Terra con manto	463,25	0,52	461,53	0,4
	Persano	Sele	Irriguo	Traversa in calcestruzzo	46,5	1,5	44,5 (*)	0,54
LAZIO	Collechiavico	Fosso di Valleluce	Idroelettrico	Pietrame con manto	729,85	0,07	729,85	0,071
	Selva	Rio Schiavonaro	Idroelettrico	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	886	2,15	886	2,15
	Grottacampanaro	Melfa	Idroelettrico	Cupola	783	0,39	783	0,39
	Collemezzo	Rio San Giacomo e San Rocco	Idroelettrico	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	127,5	0,63	127,5	0,63
	Pontecorvo	Liri	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	61	1,4	61	1,4
	Pontefiume	Liri	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	76,3	1,93	76,3	1,93
	San Eleuterio	Liri	Idroelettrico	Gravità ordinaria in calcestruzzo	127,5	0,5	127,5	0,5
	Rio Cannello	Rio Cannello	Idroelettrico	Gravità ordinaria in muratura di pietrame con malta	127,5	0,5	127,5	0,5
MOLISE	Ponte Liscione	Biferno	Irriguo	Terra con manto	125,5	148	118	103,5
	Arcichiaro	Quirino	Irriguo	Pietrame con manto	852	11,1	830	3
	Chiauci	Trigno	Irriguo	Pietrame con manto	756,8	16,7	738	3,5
	Castel S. Vincenzo	Rio Salzera	Idroelettrico	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	697	5,6	697	5,6
	Cesima	Rio Rava	Idroelettrico	Pietrame con manto	643,98	6,25	643,98	6,25



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	Fossatella	Cavaliere	Laminazione	Pietrame con manto	267	11,95	0	0
	Ripa SpAccata	Volturno	Laminazione	Terra con manto	236	3,33	(****)	0
PUGLIA	Cillarese	Canale Cillarese	Industriale	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	17	4,1	17	4,1
	Marana Capacciotti	Marana Capacciotti	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	191,25	49,32	191,25	49,32
	Monte Melillo	Locone	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	186,62	118,49	174,5	55
	Occhito	Fortore	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo inclinato	195	290,83	195	290,83
	Pappadai	Canale Marullo	Irriguo	Pietrame con manto	108	19,9	101	9,5
	Torre Bianca	Celone	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	146,85	22,4	146,85	22,4
	Serra del Corvo	Basentello	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	269	33,5	267,5	29,15
	Altamura	Sagliocca	Irriguo	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	383	1,8	(***)	0
	Fiume Grande	Fiume Grande	Industriale	Terra e/o pietrame con nucleo verticale	3,2	1,08	3,2	1,08
Totale DAM	81				2438,86		1764,56	

(*) è in corso programma di invaso per il raggiungimento di quota 46,50, gradualmente, nel corso di tre mesi circa a partire dal 05/04/2020

(**) attualmente la quota autorizzata è 212,5 ma a breve partirà un programma di invaso (già autorizzato) che porterà nel giro di 4 mesi la quota a 216,50

(***) attualmente UTD/DG hanno prescritto lo scarico di fondo sempre aperto, nessun invaso

(****) non sono ancora iniziati invasi sperimentali



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

6 Valutazione e controllo ambientale degli invasi: misure conoscitive a sostegno delle azioni di risanamento

Il controllo della qualità delle acque degli invasi è indispensabile per individuarne il corretto utilizzo in quanto fenomeni di degrado ambientale ed inquinamento potrebbero, temporaneamente o definitivamente, interdire l'erogazione della risorsa idrica per specifiche finalità (ad esempio l'uso ricreativo, quello agricolo, il consumo umano, ecc.).

Questa "interdizione" ad uno specifico utilizzo potrebbe determinare significativi impatti sulle attività antropiche delle aree limitrofe ed a valle dell'invaso, generando a volte anche "riconversioni" dei sistemi produttivi o implicando la necessità di attingere la risorsa presso altre fonti o di investire per "bonificare" quella di cui si disponeva (emblematico è il caso dell'uso potabile delle acque invasate).

Alcuni dei maggiori problemi ambientali che possono "insistere" sui laghi artificiali riguardano:

- la sedimentazione
- l'acidificazione
- l'eutrofizzazione e l'inquinamento da tossine
- altre alterazioni (da inquinanti chimici, da microplastiche, ecc.).

Tali fenomeni sono sempre più presenti, ma, negli invasi, ci si accorge delle contaminazioni in tempistiche molto più dilatate rispetto a quelle dei fiumi in quanto a causa di una maggiore disponibilità d'acqua (e quindi di una maggiore diluizione) un lago difficilmente si inquina all'improvviso.

Il minore e lento ricambio delle acque ed il loro stato relativamente tranquillo determinano una tendenza ad accumulare ogni tipo di inquinante, generando, solo nel tempo, lo scadimento della qualità. Tuttavia così come è lento il manifestarsi di un inquinamento altrettanto lenta è una eventuale opera di risanamento a causa del lungo periodo necessario per il ricambio idrico.

Per tale motivazione è indispensabile che il monitoraggio sia continuo e costante e che, se necessario, si intervenga con tecniche di risanamento che se non definitive siano efficaci il più a lungo possibile. Inoltre, in tale processo è indispensabile avere cognizione del verificarsi del fenomeno (anche se temporale o ciclico).

Tuttavia, sebbene numerose siano le valutazioni di criticità e rischio "strutturali" sugli invasi (sicurezza, funzionalità, modalità di esercizio, ecc.) è tuttavia molto meno sistematizzata l'analisi sulle tematiche ambientali legate alle dighe.

Un sistema di tracciamento delle problematiche ambientali degli invasi è descritto nell'immagine che segue, nella quale si ripercorre un processo di approfondimento che partendo dalla ricognizione delle tematiche ambientali che insistono sul sistema dei grandi invasi, particolarizza lo studio sulla proliferazione algale e giunge all'analisi del singolo vaso "affetto" da tale problematica affrontandone, nello specifico, la sua caratterizzazione dal punto di vista "ecologico" e dei determinanti/pressioni agenti, la individuazione delle caratteristiche dell'alga che lo abita nonché la valutazione del miglior metodo di risanamento.

Gli step dell'analisi prevedono per:



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

i grandi invasi del DAM

- A. la valutazione delle criticità ambientali riscontrate presso ciascun invaso che consente di aggiungere al “fascicolo” di una singola diga (costituito generalmente da informazioni di carattere più “strutturale” quali volumi invasati e/o invasabili, possibili limitazioni, uso della risorsa idrica, ecc.) notizie inerenti informazioni sui fenomeni di “inquinamento” che, nel tempo hanno interessato o che all’attuale interessano l’invaso;
- B. la costituzione di un database delle problematiche ambientali che coinvolgono gli invasi del DAM, con particolare attenzione alla proliferazione algale che risulta essere fra le tematiche ambientali quella maggiormente diffusa e significativa. L’output dello step 2 è la mappatura dei grandi invasi “affetti” da proliferazione algale;

i grandi invasi del DAM affetti da proliferazione algale

- C. lo screening delle varie tipologie di alghe presenti negli invasi con la loro caratterizzazione (tipologia, condizioni di crescita e proliferazione, ecc.), la loro diffusione nei laghi/invasi di Italia e del mondo e l’impatto che tale proliferazione può avere sulla salute umana e sull’ambiente. Una mappatura degli invasi e delle alghe che li abitano consentirebbe, probabilmente, di correlare il fenomeno ambientale alle caratteristiche “strutturali” degli invasi affetti dal fenomeno medesimo (quali tipologia costruttiva, estensione, clima del territorio interessato, ecc.).
- D. la valutazione di tutti i metodi di risanamento ambientale tradizionali ed innovativi, interni ed esterni all’invaso, strutturali e non strutturali, costosi o economici, ecc.. Si sottolinea che ogni tecnica ha dei benefici e degli effetti negativi ed è maggiormente adatta a specifici contesti piuttosto che ad altri. Pertanto, non esiste una tecnica migliore di un’altra ma il tutto è funzionale al contesto cui si applica, non tralasciando l’azione sinergica di una combinazione di metodiche;

il singolo invaso del DAM affetto da proliferazione algale

- E. la valutazione della problematica ambientale sul singolo invaso affetto da proliferazione algale e delle migliori tecniche/metodiche di risanamento. A valle dello studio sulle alghe tipicamente presenti negli invasi e sulle tecniche di abbattimento/rimozione, l’analisi si particolarizza per il singolo invaso sempre caratterizzato da una specificità/peculiarità.

Sull’invaso occorre effettuare una valutazione dello stato “ecologico” complessivo delle acque e degli ecosistemi presenti, oltre che un’approfondita valutazione dei determinanti, delle pressioni e degli impatti agenti sul sistema.

Tali dati devono essere incrociati con quelli provenienti dalle fasi C e D ovvero i dati sulle caratteristiche dell’alga o delle alghe che abitano l’invaso e delle migliori tecniche di intervento per definire tutte le azioni maggiormente efficaci ed efficienti volte a risanare il sistema oggetto dello studio. Poiché ogni invaso è “unico” (ovvero ha delle caratteristiche sempre diverse dagli altri) la valutazione potrebbe indurre a scegliere una rosa di inventi il cui effetto combinato consente un risanamento più efficace, maggiormente veloce, più efficiente, più economico e definitivo.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

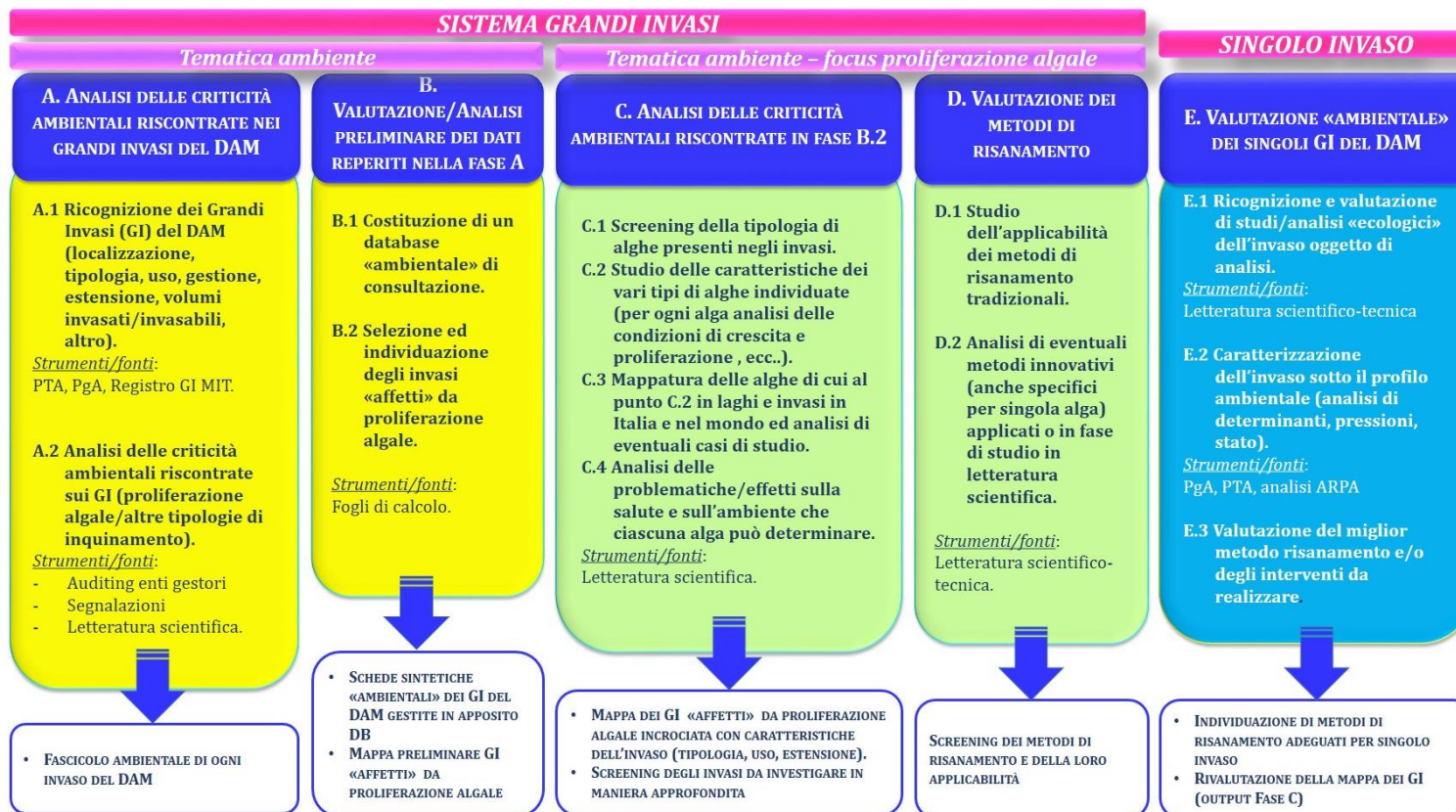
In Appendice si riporta, a titolo di esempio, l'analisi condotta sul lago di Occhito (FG) sul fiume Fortore che a partire dal gennaio del 2009, è stato interessato da intense fioriture algali di colore rossastro da ricondurre alla specie *Planktothrix rubescens*, una cianoficea in grado di produrre e liberare in acqua tossine potenzialmente tossiche per l'ecosistema e per la salute umana.

Quest'analisi, sebbene incentrata su un unico invaso, sintetizza anche alcune delle valutazioni di cui agli step C e D del processo appena descritto.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Figura 8. Processo di valutazione e controllo delle tematiche ambientali che interessano gli invasi





Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

APPENDICE - Proliferaazione algale nell'invaso di Occhito