



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Assessorato dei lavori pubblici

Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

Programma triennale di intervento 2024-2026

(articolo 69 del D.Lgs. n. 152/2006)

Indice

Premessa	2
Elementi normativi di riferimento	2
Articolazione della proposta di programma triennale 2024-2026	4
Sezione dissesto idrogeologico	5
Quadri di riferimento e programma triennale	5
Le misure previste dal PGRA	5
Le misure non strutturali e le misure win-win.....	5
Le misure strutturali	10
Sezione sistema idrico multisetoriale e fognario-depurativo	17
Le misure non strutturali del PGD	17
Le misure strutturali	19
Sistema Idrico multisetoriale (SIMR)	20
Servizio idrico integrato (SII)	30
Dai quadri di riferimento al programma triennale 2024-26 - sezione sistema idrico - misure strutturali	34
Dati di sintesi del programma triennale 2024-2026	35
Tabella di sintesi programma triennale sezione dissesto idrogeologico	36
Tabella di sintesi programma triennale sezione sistema idrico (multisetoriale e fognario-depurativo).....	36
Tabella di sintesi complessiva del programma triennale 2024 2026	37

Allegati:

- *Allegato 1 - Quadro di riferimento delle misure strutturali previste dal PGRA per il secondo ciclo di pianificazione*
- *Allegato 2 - Programma triennale 2024-2026 – sezione dissesto idrogeologico - misure strutturali*
- *Allegato 3 - Programma triennale 2024-2026 – sezione dissesto idrogeologico - misure non strutturali*
- *Allegato 4 - Programma triennale 2024-26 - sezione sistema idrico multisetoriale - misure strutturali*
- *Allegato 5 - Programma triennale 2024-26 - sezione sistema fognario-depurativo - misure strutturali.*
- *Allegato 6 - Programma triennale 2024-26 - sezione sistema idrico - misure non strutturali.*

Premessa

Il presente documento costituisce il programma triennale di intervento (PTI) che l'Autorità di bacino distrettuale e l'Assessorato regionale dei lavori pubblici, hanno predisposto ai sensi dell'art. 69 del D.Lgs. n. 152/2006 (Codice dell'ambiente).

A partire da un sintetico inquadramento normativo, si illustra la proposta di programma che è costruita in coerenza con la pianificazione di bacino distrettuale, in particolare con il Piano di gestione del distretto (PGD), terzo ciclo e con il piano di gestione del rischio alluvioni (PGR), secondo ciclo, e con il Piano di assetto idrogeologico (PAI), con particolare riferimento a obiettivi, priorità e quadro delle misure strutturali e non strutturali. La proposta di programma, come previsto dal citato Codice dell'ambiente, prevede interventi relativi sia al sistema idrico sia al dissesto idrogeologico e compendia le attività di confronto sviluppate negli anni tra Autorità di bacino, Regione e altri soggetti attuatori o interessati, quali i Comuni. Per quanto riguarda l'idrico, si pone in una prospettiva di coerenza con il redigendo contributo della Sardegna rispetto al Piano idrico nazionale.

Le fonti di riferimento della proposta di PTI sono, oltre i citati piani, i programmi comunitari, nazionali, regionali che hanno, di volta in volta, costituito strumento di finanziamento di alcune misure strutturali e non strutturali attuative dei suddetti piani di bacino.

A partire dal richiamo al quadro generale delle misure sia strutturali che non strutturali, sia già finanziate sia solo previste, quadro che costituisce riferimento per l'individuazione delle proposte da candidare nei vari strumenti di finanziamento che via via si presentano, è stata individuata la proposta di PTI per il triennio 2024-2026 in relazione alle caratteristiche e ai requisiti dei programmi triennali previsti dal Codice, alla possibilità di realizzare le misure nel triennio, alle caratteristiche di priorità degli interventi. Si evidenzia, comunque, che la proposta potrà essere rimodulata e/o aggiornata sia a seguito delle interlocuzioni con il Ministero, sia a seguito di esigenze sopravvenute conseguenti al monitoraggio sullo stato di attuazione della stessa o alle segnalazioni da parte dei Soggetti territoriali coinvolti nei temi dell'idrico e del dissesto idrogeologico. Per quanto riguarda la sezione idrica del programma, comprende, in particolare, gli interventi già richiesti al Commissario straordinario nazionale, istituito con l'art. 3 del D.L. 14 aprile 2023, n. 39 "Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche", convertito, con modificazioni, nella legge 13 giugno 2023, n. 68, che dovranno, comunque, essere proposti nel redigendo piano nazionale idrico.

Si evidenzia, inoltre, che l'eventuale articolazione delle attività nelle tre annualità del programma e delle risorse sottese ai singoli interventi, potrà essere precisata una volta definito il budget assegnato al programma.

Elementi normativi di riferimento

Come noto, l'art. 69 del D.Lgs. n. 152/2006¹ prevede che i piani di bacino o loro stralci, quali il PGD, il PGR e il PAI, siano attuati attraverso programmi triennali di intervento che sono redatti tenendo conto degli indirizzi e delle finalità dei piani medesimi e della stima delle risorse necessarie a farvi fronte.

¹ **D.Lgs. 152/2006 - Art.69. Programmi di intervento**

1. I piani di bacino sono attuati attraverso programmi triennali di intervento che sono redatti tenendo conto degli indirizzi e delle finalità dei piani medesimi e contengono l'indicazione dei mezzi per farvi fronte e della relativa copertura finanziaria.

2. I programmi triennali debbono destinare una quota non inferiore al quindici per cento degli stanziamenti complessivamente a:

Secondo le previsioni dell'articolo 70 del d.lgs. 152/2006², i PTI devono essere adottati da ciascuna Autorità distrettuale e trasmessi al Ministro dell'ambiente affinché, sulla base delle previsioni contenute nei programmi e sentita la Conferenza Stato-regioni, trasmetta al Ministro dell'economia e delle finanze l'indicazione del fabbisogno finanziario per il successivo triennio, ai fini della predisposizione del disegno di legge finanziaria³.

Dal quadro normativo di riferimento discendono i requisiti che devono avere i PTI:

- individuano un insieme di interventi (misure) prioritari per l'attuazione della pianificazione di bacino e il costo presunto di ciascuna misura;
- comprendono almeno il 50% di misure non strutturali e di misure win-win;
- destinano una quota non inferiore al 15% degli stanziamenti complessivi per interventi di manutenzione ordinaria delle opere, degli impianti e dei beni, compresi mezzi, attrezzature;
- promuovono, al fine di garantire l'attuazione degli interventi in modo efficace e con tempistiche contenute, sinergie tra le istituzioni di tutti i livelli con competenze sulla difesa del suolo e delle acque, soprattutto laddove monitoraggio, programmazione e realizzazione degli interventi coinvolgono più soggetti istituzionali;
- identificano gli interventi prioritari, comprensivi degli interventi win-win (che realizzano in modo integrato gli obiettivi del PGD e PGRA) e gli interventi e le attività di manutenzione di cui al comma 2, art. 69 del D.Lgs. n. 152/2006.

a) interventi di manutenzione ordinaria delle opere, degli impianti e dei beni, compresi mezzi, attrezzature e materiali dei cantieri-officina e dei magazzini idraulici;

b) svolgimento del servizio di polizia idraulica, di navigazione interna, di piena e di pronto intervento idraulico;

c) compilazione ed aggiornamento dei piani di bacino, svolgimento di studi, rilevazioni o altro nelle materie riguardanti la difesa del suolo, redazione dei progetti generali, degli studi di fattibilità, dei progetti di opere e degli studi di valutazione dell'impatto ambientale delle opere principali.

3. Le regioni, conseguito il parere favorevole della Conferenza istituzionale permanente di cui all'articolo 63, comma 4, possono provvedere con propri stanziamenti alla realizzazione di opere e di interventi previsti dai piani di bacino, sotto il controllo della predetta conferenza.

4. Le province, i comuni, le comunità montane e gli altri enti pubblici, previa autorizzazione della Conferenza istituzionale permanente di cui all'articolo 63, comma 4, possono concorrere con propri stanziamenti alla realizzazione di opere e interventi previsti dai piani di bacino.

² D.Lgs. 152/2006 - 70. Adozione dei programmi

1. I programmi di intervento sono adottati dalla Conferenza istituzionale permanente di cui all'articolo 63, comma 4; tali programmi sono inviati ai componenti della conferenza stessa almeno venti giorni prima della data fissata per la conferenza; in caso di decisione a maggioranza, la delibera di adozione deve fornire una adeguata ed analitica motivazione rispetto alle opinioni dissenzianti espresse in seno alla conferenza.

2. La scadenza di ogni programma triennale è stabilita al 31 dicembre dell'ultimo anno del triennio e le somme autorizzate per l'attuazione del programma per la parte eventualmente non ancora impegnata alla predetta data sono destinate ad incrementare il fondo del programma triennale successivo per l'attuazione degli interventi previsti dal programma triennale in corso o dalla sua revisione.

3. Entro il 31 dicembre del penultimo anno del programma triennale in corso, i nuovi programmi di intervento relativi al triennio successivo, adottati secondo le modalità di cui al comma 1, sono trasmessi al Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, affinché, entro il successivo 3 giugno, sulla base delle previsioni contenute nei programmi e sentita la Conferenza Stato-regioni, trasmetta al Ministro dell'economia e delle finanze l'indicazione del fabbisogno finanziario per il successivo triennio, ai fini della predisposizione del disegno di legge finanziaria.

4. Gli interventi previsti dai programmi triennali sono di norma attuati in forma integrata e coordinata dai soggetti competenti, in base ad accordi di programma ai sensi dell'articolo 34 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

³ D.Lgs. 152/2006 - Art.72. Finanziamento

1. Ferme restando le entrate connesse alle attività di manutenzione ed esercizio delle opere idrauliche, di bonifica e di miglioria fondiaria, gli interventi previsti dalla presente sezione sono a totale carico dello Stato e si attuano mediante i programmi triennali di cui all'articolo 69.

2. Per le finalità di cui al comma 1, si provvede ai sensi dell'articolo 11, comma 3, lettera d), della legge 5 agosto 1978, n. 468. I predetti stanziamenti sono iscritti nello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze fino all'espletamento della procedura di ripartizione di cui ai commi 3 e 4 del presente articolo sulla cui base il Ministro dell'economia e delle finanze apporta, con proprio decreto, le occorrenti variazioni di bilancio.

3. Il Comitato dei Ministri di cui all'articolo 57, sentita la Conferenza Stato-regioni, predispose lo schema di programma nazionale di intervento per il triennio e la ripartizione degli stanziamenti tra le Amministrazioni dello Stato e le regioni, tenendo conto delle priorità indicate nei singoli programmi ed assicurando, ove necessario, il coordinamento degli interventi. A valere sullo stanziamento complessivo autorizzato, lo stesso Comitato dei Ministri propone l'ammontare di una quota di riserva da destinare al finanziamento dei programmi per l'adeguamento ed il potenziamento funzionale, tecnico e scientifico dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (APAT).

4.

Per quanto riguarda l'Autorità di bacino della Sardegna, in virtù della clausola di salvaguardia di cui all'art. 63, comma 2, del D.Lgs. n. 152/2006, l'adempimento di predisposizione del Programma triennale di intervento è curato dalla competente Direzione Generale dei Lavori Pubblici, in accordo con l'Autorità di Bacino del Distretto sardo che, come noto, è incardinata, quale Direzione Generale, nella Presidenza della Giunta Regionale. Il programma, e le sue varianti, saranno approvate dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino.

La Direzione Generale dei Lavori Pubblici e l'Autorità di bacino assicureranno ciascuno in base alle proprie competenze, la realizzazione, secondo le scadenze programmate, degli adempimenti per l'attuazione degli interventi di competenza previsti nel PTI, tra i quali quelli nell'ambito del Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020 - sotto piano "Interventi per la tutela del territorio e delle Acque", approvato con Delibera CIPE n.55/2016 e di quelli finanziati dal PNR.

Articolazione della proposta di programma triennale 2024-2026

Al fine di fornire i quadri di riferimento delle misure che attuano la pianificazione di bacino, si richiamano, in relazione sia al sistema idrico multisetoriale che al dissesto idrogeologico, le principali misure attualmente in corso di attuazione o programmate. Si considerano le misure non strutturali, riconducibili a quelle riportate negli elaborati del PGD e del PGRA, e le misure strutturali riconducibili all'insieme degli interventi riportati nel PGRA e, per quanto riguarda l'idrico, all'insieme degli interventi proposti nei diversi strumenti di programmazione settoriale. A partire, dai quadri di riferimento, viene individuato il sottoinsieme di misure strutturali e non strutturali che costituisce la proposta di programma triennale 2024-2026.

La proposta di PTI per il triennio 2024-2026 è basata, come detto, sui due piani (PGD) e PGRA/PAI oggetto di recente aggiornamento, piani che sono stati predisposti in stretta correlazione e prevedono anche alcune misure di tipo win-win che vengono riportate nel PTI. La proposta, come richiesto dal Codice dell'ambiente prevede interventi sia sul sistema idrico (con riferimento al ciclo idrico nel suo complesso) sia sul dissesto idrogeologico e compendia, al pari dei due citati piani di riferimento, il lavoro di confronto⁴ permanente tra soggetti pianificatori e soggetti attuatori, tra Autorità di bacino, Assessorati regionali, Enti strumentali, Consorzi di bonifica, Ente d'ambito e gestori del servizio idrico integrato. Per quanto riguarda l'idrico, la contestuale redazione del Piano idrico nazionale, cui la Sardegna sta contribuendo, ha richiesto che la proposta di programma si limiti – nelle more della redazione di tale piano – ad alcuni interventi sul sistema idrico multisetoriale regionale.

Nel seguito si illustrano i quadri di riferimento e il programma triennale articolati nelle due sezioni "dissesto idrogeologico" e "sistema idrico" per ciascuna delle quali si riportano i criteri seguiti nella identificazione delle tipologie di interventi e nella individuazione delle due sezioni del programma; poiché i criteri sono direttamente mutuati dai piani di bacino, gli interventi previsti risultano automaticamente coerenti con gli obiettivi e le finalità dei due Piani stralcio di bacino distrettuale.

⁴ Tale confronto costituisce esplicitazione del suddetto requisito del programma triennale di garantire l'attuazione degli interventi in modo efficace e con tempistiche contenute, promuovendo il consolidamento delle sinergie tra le istituzioni con competenze sulla difesa del suolo e delle acque, soprattutto laddove monitoraggio, programmazione e realizzazione degli interventi coinvolgano più soggetti istituzionali.

Sezione dissesto idrogeologico

Quadri di riferimento e programma triennale

Coerentemente con le previsioni della Direttiva 2007/60/CE e con il PGRA gli interventi proposti nei quadri di riferimento e nel sottoinsieme costituente il programma triennale, si suddividono in interventi (misure) di prevenzione, di protezione, di preparazione e di ricostruzione post evento e si attuano sia attraverso misure non strutturali, quali azioni conoscitive e di studio, manutenzione attiva del territorio, riqualificazione, delocalizzazione, monitoraggio e prevenzione, sia tramite misure strutturali consistenti in opere e interventi per la mitigazione del rischio. Particolare rilevanza viene data nel PGRA all'individuazione delle misure non strutturali, di carattere conoscitivo, organizzativo e strategico, in quanto tali misure consentono di migliorare la conoscenza e la gestione del territorio dal punto di vista idrogeologico e, conseguentemente, di poter instaurare politiche di gestione del territorio a lungo termine.

Per entrambe le categorie di interventi (misure strutturali e non strutturali), l'attuazione è prevista in coerenza con gli obiettivi del PGRA e, a seguito di opportuno monitoraggio, è soggetta agli aggiornamenti eventualmente necessari. A partire dal quadro di riferimento, è stato individuato un primo sottoinsieme che costituisce il vero e proprio programma triennale-sezione dissesto idrogeologico, relativo a una fase di attuazione corrispondente al triennio 2024-2026.

Le misure previste dal PGRA

Il PGRA è rivolto a salvaguardare la vita umana e mitigare gli effetti degli eventi alluvionali sui beni esposti e costituisce la cornice strategica complessiva attuativa della normativa nazionale ed europea.

La protezione dalle alluvioni non può essere assoluta e definitiva ma deve essere assicurata attraverso il concorso di misure di intervento a carattere strutturale, come le opere di protezione, e soprattutto di misure di natura non strutturale.

In linea con tali considerazioni, nel PGRA sono previste misure non strutturali e interventi strutturali per la riduzione della pericolosità e del rischio di alluvione.

Le misure non strutturali e le misure win-win

Si riportano di seguito le principali linee operative delle misure non strutturali previste nel PGRA:

- miglioramento della conoscenza delle situazioni di criticità idraulica e approfondimento delle attuali metodologie di analisi, finalizzate ad innalzare la capacità tecnico-amministrativa degli enti locali di caratterizzare e gestire il proprio territorio comunale dal punto di vista del dissesto idrogeologico;
- programmazione di idonei contributi finanziari da assegnare ai Comuni per lo studio del territorio a livello locale;
- attivazione di repertori di opere esistenti potenzialmente critiche, quali i canali tombati nei centri urbani, o di elementi di particolare valore economico o ambientale ricadenti in aree a pericolosità idraulica, al fine di una maggiore valutazione del rischio e delle criticità;

- attivazione del repertorio regionale delle frane, a cui è correlato l'aggiornamento del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) dell'ISPRA;
- accesso alla piattaforma informatica per la catalogazione e la consultazione degli eventi alluvionali "FloodCat" e contestualizzazione delle informazioni per l'ottimizzazione della pianificazione delle misure di mitigazione del rischio di alluvione;
- previsione di scenari di intervento in aree a rischio da alluvione anche in considerazione della necessità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- adattamento dei contesti edificati ai fenomeni alluvionali, miglioramento dei contesti esistenti e della qualità ambientale del bacino;
- coordinamento con gli enti locali (comunali e intercomunali) e monitoraggio dello stato di attuazione delle misure di piano;
- coordinamento con gli organi di protezione civile per la pianificazione delle misure di gestione dei fenomeni alluvionali.

Il PGRA prevede un'attività di progressiva catalogazione delle opere interferenti con il reticolo idrografico da operarsi da parte degli Enti locali, per le quali devono essere effettuate anche le verifiche di sicurezza idraulica al fine di programmare eventuali azioni di messa in sicurezza o di manutenzione straordinaria.

Sono, inoltre, promosse azioni di formazione di base per i decisori e per i cittadini, in collaborazione con gli organi di Protezione civile, in quanto il coinvolgimento diretto della popolazione risulta fondamentale per consentire la conoscenza e l'attivazione di buone pratiche di difesa.

Sempre quali misure non strutturali, il PGRA promuove la predisposizione di direttive finalizzate a stabilire i principi generali di orientamento e le azioni relative all'uso del suolo e alla gestione delle attività agricole, selvicolturali e di esercizio della pastorizia, in coerenza con quanto previsto dalle norme del PAI.

Il PGRA aggiorna, inoltre, le norme del PAI rendendole più efficaci e conformi al mutevole contesto territoriale, sociale e antropico, al fine di garantire una migliore salvaguardia del territorio dal rischio di alluvione. Ad esempio, i periodici aggiornamenti delle Norme del PAI effettuati nel corso del primo ciclo di pianificazione del PGRA sono stati finalizzati a incentivare la delocalizzazione volontaria, in zone sicure, di edifici attualmente esistenti in zone caratterizzate da pericolosità idraulica, e a predisporre strumenti di pianificazione concordata aventi la finalità di definire, congiuntamente con le comunità locali, le azioni per la riduzione degli effetti delle alluvioni.

Inoltre, il PGRA definisce possibili "*Scenari di intervento strategico e coordinato*" per i principali corsi d'acqua regionali al fine di programmare la realizzazione di opere per la mitigazione del rischio. Tali scenari, predisposti durante il primo ciclo di pianificazione per 21 corsi d'acqua principali del territorio regionale, in collaborazione con l'Università di Cagliari, sono soggetti a costante aggiornamento riferito sia alle metodologie di modellazione idraulica che al recepimento delle variazioni degli specifici contesti territoriali oggetto di studio.

Nella **tabella 1** si riporta, sulla base delle precedenti considerazioni, il **quadro di riferimento delle misure non strutturali** previste dal PGRA per il secondo ciclo di pianificazione, per ciascuna delle quali è indicata la

categoria secondo la classificazione fornita dall'ISPRA nel documento "*Priorizzazione delle misure contenute nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – 11 ottobre 2021*":

- M2: prevenzione;
- M3: protezione;
- M4: preparazione;
- M5: ricostruzione e valutazione post evento.

ID Misura	Nome Misura	codice ISPRA	Tipologia
PGRA_MnS_01	Adeguamento e aggiornamento delle Norme e delle relative Direttive e Linee guida inerenti all'assetto idrogeologico.	M21.2	Prevenzione
PGRA_MnS_02	Linee guida per la predisposizione dei programmi di pianificazione concordata (Contratti di Fiume, CdF) e supporto alle comunità locali per l'attivazione e attuazione dei CdF	M24.7	Prevenzione
PGRA_MnS_03	Individuazione aggiornata e di dettaglio del reticolo idrografico regionale	M24.5	Prevenzione
PGRA_MnS_04	Linee guida per la realizzazione di interventi con tecniche di ingegneria naturalistica	M23.1	Prevenzione
PGRA_MnS_05	Aggiornamento della metodologia per la redazione degli studi comunali di assetto idrogeologico e degli studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica	M24.1	Prevenzione
PGRA_MnS_06	Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio di invarianza idraulica	M21.2	Prevenzione
PGRA_MnS_07	Programmazione di contributi agli Enti Locali per la redazione degli studi di assetto idrogeologico e per l'esercizio, anche ai fini di una maggiore semplificazione, della funzione pianificatoria e autorizzativa	M24.1	Prevenzione
PGRA_MnS_08	Definizione della metodologia per l'individuazione delle aree caratterizzate da potenziali colate detritiche e da fenomeni di sinkhole	M24.1	Prevenzione
PGRA_MnS_09	Studio e mappatura delle aree di pericolosità da inondazione costiera	M21.1	Prevenzione
PGRA_MnS_10	Cartografia mosaicata degli studi idrogeologici alla scala locale	M21.1	Prevenzione
PGRA_MnS_11	Repertorio regionale delle frane ed eventuale aggiornamento dell'IFFI	M24.1	Prevenzione
PGRA_MnS_12	Definizione degli scenari di intervento strategico e coordinato per i principali corsi d'acqua del PSFF anche a seguito delle risultanze delle modellazioni idrauliche bidimensionali	M24.1	Prevenzione
PGRA_MnS_13* (attuazione di competenza della Direzione generale della Protezione civile regionale)	Attuazione delle previsioni di cui all'art. 7 c. 3 lett. b) del D.Lgs. 49/2010 con particolare riferimento al recepimento nel PGRA dei piani regionali e locali di protezione civile e delle indicazioni operative per l'utilizzo del software Floodcat	M42.1	Preparazione
PGRA_MnS_14	Repertorio regionale dei canali tombati	M24.3	Prevenzione

ID Misura	Nome Misura	codice ISPRA	Tipologia
PGRA_MnS_15* (dati forniti dalla Direzione generale dei Lavori Pubblici)	Repertorio regionale delle grandi dighe e dei piccoli invasi	M24.3	Prevenzione
PGRA_MnS_16	Repertori e atlanti di elementi ricadenti in aree a pericolosità idraulica	M24.1	Prevenzione
PGRA_MnS_17	Attività di partecipazione e coinvolgimento della popolazione per l'incremento della consapevolezza del rischio, e attività di formazione e informazione di amministratori e tecnici	M43.1	Preparazione
PGRA_MnS_18	Individuazione della metodologia per lo studio delle piene improvvise (c.d. <i>flash flood</i>) per le specificità della Sardegna, nell'ambito degli approfondimenti in tema di cambiamenti climatici	M24.4	Prevenzione
PGRA_MnS_19	Linee guida per la caratterizzazione e comportamento geotecnico delle arginature fluviali	M24.2	Prevenzione
PGRA_MnS_20	Programma di gestione dei sedimenti	M33.7	Prevenzione

Tabella 1- Quadro di riferimento delle misure non strutturali previste dal PGRA per il secondo ciclo di pianificazione

Rispetto al complesso di misure non strutturali del PGRA la cui attuazione richiederebbe una risorsa complessiva di 50 mln di euro, si sono individuate, **nell'Allegato 2**, le misure da attuare nel triennio con la stima dei relativi fabbisogni finanziari. Tale individuazione raggruppa, per contenuti omogenei, alcune misure non strutturali di cui al quadro di riferimento e scaturisce dall'attività di selezione e proposta al MASE nell'ambito della presentazione delle proposte PNRR di finanziamento delle misure non strutturali del PGRA e dagli obiettivi strategici che il MASE ha proposto alle Autorità di bacino. In definitiva, l'allegato 2 costituisce la parte di **programma triennale 2024-2026** – sezione dissesto idrogeologico, relativo alle misure strutturali.

Per quanto riguarda la misura *PGRA_MnS_20 - Programma di gestione dei sedimenti*, si evidenzia che, da una parte costituisce una misura win-win, dall'altra fornisce gli elementi di riferimento per individuare gli interventi strutturali con caratteristiche win-win. Infatti, tale misura è finalizzata alla predisposizione del Programma di gestione dei sedimenti (di seguito "PGS") per il Distretto Idrografico della Sardegna ai sensi dell'art. 147 comma 2 quater del D.Lgs. 152/2006, in ottemperanza agli obiettivi individuati da entrambe le direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE. Poiché l'art. 9 della Direttiva 2007/60/CE dispone che nel PGRA deve essere garantito il coordinamento con il PDG, i due piani concorrono alla redazione del Programma di gestione dei sedimenti e, in attuazione del Decreto Legge n. 133/2014, alla conseguente definizione di interventi integrati che mirino contemporaneamente alla riduzione del rischio e alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità.

La misura prevede, in primis, l'applicazione della proposta metodologica IDRAIM (Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua predisposto dall'ISPRA) ai principali bacini del territorio regionale, per la definizione di un quadro conoscitivo dello stato morfologico attuale dei corsi d'acqua, in relazione alla traiettoria evolutiva degli alvei, all'interazione versante/reticolo idrografico, alle dinamiche e quantità di trasporto solido in atto e potenziali, nonché all'interferenza delle opere presenti con i processi morfologici e a ogni elemento utile alla definizione degli obiettivi.

Saranno definiti obiettivi specifici in termini di assetto dei corridoi fluviali, al fine di migliorare lo stato idromorfologico ed ecologico dei corsi d'acqua, nonché di mitigare il rischio idraulico e gli effetti dei cambiamenti climatici.

Saranno, quindi, identificati gli scenari di intervento necessari al raggiungimento degli obiettivi, al loro monitoraggio e all'adeguamento nel tempo del quadro conoscitivo e definizione delle indicazioni metodologiche per la scelta delle misure gestionali più appropriate tra le diverse alternative possibili, inclusa l'alternativa di non intervento.

Gli interventi sul reticolo idrografico non dovranno alterare ulteriormente l'equilibrio sedimentario dei corsi d'acqua ma tendere ovunque possibile a ripristinarlo, sulla base di adeguati bilanci del trasporto solido a scala spaziale e temporale adeguata.

Le misure strutturali

Per quanto riguarda le misure strutturali esse consistono nella programmazione, progettazione e realizzazione di opere con particolare riguardo ai contesti territoriali di notevole criticità per i quali la realizzazione di opere

strutturali, in termini di protezione dei luoghi caratterizzati da rischio idrogeologico, risulta strettamente opportuna per conseguire la riduzione del rischio e aumentare il livello di sicurezza attuale e conseguentemente mitigare gli effetti negativi di eventuali eventi calamitosi.

Il quadro di riferimento delle misure strutturali, relativi al dissesto è riportato ed aggiornato nel PGRA ed è articolato secondo sette tipologie d'intervento riportate nella tabella 2, caratterizzate dal codice "PGRA_MS_xx" identificativo di ogni intervento:

CODICE MISURA STRUTTURALE	DESCRIZIONE
PGRA_MS_01	Interventi di consolidamento e sistemazione dei versanti, prevenzione e mitigazione dei fenomeni franosi
PGRA_MS_02	Interventi di delocalizzazione di elementi a rischio in altre aree a minore probabilità di inondazione
PGRA_MS_03	Opere di sistemazione idraulica di tipo passivo, quali arginature, opere di difesa longitudinali o trasversali in alveo
PGRA_MS_04	Opere di inalveamento e risagomatura degli alvei
PGRA_MS_05	Interventi su infrastrutture di attraversamento
PGRA_MS_06	Interventi per ridurre le inondazioni da acque superficiali aumentando la capacità di drenaggio artificiale anche con sistemi di canalizzazione per la raccolta delle acque e con interventi sui canali tombati
PGRA_MS_07	Ricostruzione post-evento e ripristino delle condizioni antecedenti

Tabella 2 - Elenco delle principali tipologie di intervento strutturale previste dal PGRA

A loro volta, le principali tipologie di intervento strutturale possono essere costituite da una o un insieme di lavorazioni, che, nella Tabella 3 - Elenco delle principali lavorazioni di sistemazione idrogeologica., vengono raggruppate per tipo di opera di sistemazione idrogeologica e che consente, inoltre, l'individuazione delle opere di manutenzione da inserire nel PTI.

Il quadro di riferimento dei principali interventi infrastrutturali di mitigazione del rischio idrogeologico, comprende sia interventi da finanziare sia interventi già totalmente o parzialmente finanziati a valere su programmazioni finanziarie della Regione Sardegna dello Stato o da fondi comunitari. Tra le altre, le fonti programmatiche e finanziarie comprendono, ad esempio:

- Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico (Italia Sicura e Sblocca Italia);
- Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico (Italia Sicura e Sblocca Italia - stralcio aree metropolitane);
- Piano Regionale delle Infrastrutture (DGR n.22/1 del 07.05.2015 e successive delibere di rimodulazione);
- Accordi di Programma con il MiTE e Programmazione regionale;
- Piano Nazionale per la Mitigazione del Rischio Idrogeologico - Stralcio 2019;
- Piano Nazionale per la Mitigazione del Rischio Idrogeologico - Stralcio 2020;
- Piano Nazionale per la Mitigazione del Rischio Idrogeologico - Stralcio 2021;

- Capitolo di bilancio n. 907 della Presidenza del Consiglio dei ministri – DPCM 18 giugno 2021;
- Fondo di progettazione art. 55 Legge 28 dicembre 2015, N. 221 – DPCM 14 luglio 2016;
- Fondo di progettazione regionale D.G.R. 51/65 del 18.12.2019, DGR 56/45 del 13/11/2020, DGR 29/6 del 21/7/2021.
- Fondi FSC dei diversi cicli di programmazione
- Piano nazionale di ripresa e resilienza.

ID	Tipo intervento	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	CLASSIFICAZIONE	COMPONENTI INTERVENTO
				M = manutentivi G = Gestionali S = Strutturali	
1	Protezione longitudinale	Adeguamento altimetrico di argine esistente	Adeguamento di corpo arginale in terra con pista di servizio al colmo con larghezza di 3-4 m, comprensivo della preparazione della superficie di fondazione, dell'approvvigionamento del materiale idoneo, del trasporto e movimentazione, della sistemazione in qualunque conformazione planoaltimetrica come da capitolato tecnico.	S	rimozione vegetazione
					scavo di sbancamento
					sistemazione delle terre a rilevato
1	Protezione longitudinale	Nuova difesa arginale	Formazione corpo arginale in terra con pista di servizio al colmo con larghezza di 3-4 m, comprensivo della preparazione della superficie di fondazione, dell'approvvigionamento del materiale idoneo, del trasporto e movimentazione, della sistemazione in qualunque conformazione planoaltimetrica come da capitolato tecnico.	S	rimozione vegetazione
					scavo di sbancamento
					sistemazione delle terre a rilevato
2	Difesa spondale	Difesa spondale su argine nel suo paramento interno con protezione al piede del paramento o nel suo paramento interno	Formazione o adeguamento di corpo arginale in terra comprensivo della preparazione della superficie di fondazione, dell'approvvigionamento del materiale idoneo, del trasporto e movimentazione, della sistemazione in qualunque conformazione planoaltimetrica come da capitolato tecnico e della protezione del piede del paramento di valle mediante gabbioni per il dreno con relativa appendice in materassi tipo Reno fino ad una larghezza di 3m dall'unghia. Protezione del paramento interno del corpo arginale.	S	rimozione vegetazione
					scavo di sbancamento
					sistemazione delle terre a rilevato
					messa in opera di gabbionate
3	Rete di dreno	Scavo per apertura di nuovi canali o ampliamento di corsi d'acqua canalizzati	Scavi per l'apertura di nuovi canali o per l'allargamento di canali esistenti o di corsi d'acqua canalizzati, in sezioni rivestite o in terra, con l'apertura o adeguamento della pista di servizio, la formazione delle ture a monte e a valle del cantiere, la rimozione della vegetazione, gli eventuali aggotamenti, il trasporto e la movimentazione nelle aree di cantiere	S	rimozione vegetazione
					scavo a sezione obbligata
					deviazioni temporanee di acqua
4	Demolizioni	Demolizione di arginatura esistente	Demolizione di arginature esistenti e il ripristino delle quote del piano di campagna in terreni di qualsiasi natura, compresi: l'apertura o adeguamento della pista di servizio, la rimozione della vegetazione, gli eventuali aggotamenti, il trasporto e la movimentazione nelle aree di cantiere.	S	rimozione vegetazione
					scavo a sezione ampia
					ripristino dei cavi

ID	Tipo intervento	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	CLASSIFICAZIONE	COMPONENTI INTERVENTO
5	Rete di dreno secondaria	Sistemazione idraulica delle aree interessate da arginature con formazione di fossi a piede dell'argine e canalizzazione della rete di dreno del territorio, compresa l'eventuale realizzazione di idrovore a servizio della rete di dreno	Sistemazione idraulica area monte di arginature, formazione della rete di drenaggio con fossi, controfossi, realizzazione di impianti di sollevamento idrovori a servizio della rete di dreno	S	scavo a sezione obbligata
					impianti di sollevamento idrovori
6	Demolizioni	Demolizione di struttura di attraversamento stradale	Demolizione di ponti, viadotti, impalcati di opere d'arte e di pile esistenti, compresi il taglio del c.a, la pulizia, sistemazione, risagomatura ed il taglio dei ferri esistenti dell'armatura metallica scoperta, il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, ogni altra prestazione, fornitura ed onere.	S	rimozione di struttura aerea
					rimozione di struttura in alveo
					ripristino dei cavi
7	Attraversamenti	Realizzazione di struttura di attraversamento stradale	Realizzazione di ponti, viadotti, impalcati di opere d'arte e di raccordo alla viabilità, compresi oneri per realizzazione scavi di fondazione, opere di aggettamento, consolidamento terreni di fondazione mediante palificate, pavimentazione stradale, opere di protezione stradale e regimazione delle acque pluviali. Struttura in c.a. ordinario o c.a.p. poggiata su pilastri, con tegoli nervati.	S	rimozione vegetazione
					scavo di sbancamento
					scavo a sezione obbligata
					getti di cls in opera
8	Manutenzioni	Opere di manutenzione ordinaria arginale	Manutenzione arginale compresa la pulizia, lo sfalcio, la rimozione degli arbusti, la risagomatura dei rilevati, il recupero di rifiuti urbani e speciali pericolosi e non pericolosi, eventualmente presenti nelle aree interessate dalla pulizia, la regolarizzazione, sagomatura e profilatura delle aree interessate da pulizia, anche con effettuazione di scavi e riporti.	M	taglio arbusti o sfalcio
					ripristino dei cavi
					sistemazione delle terre a rilevato
9	Manutenzioni	Opere di manutenzione ordinaria nella zona golenale e di deflusso ordinario	Manutenzione nella zona di deflusso ordinario e golenale, compresa la pulizia, lo sfalcio, la rimozione degli arbusti, la risagomatura di modesta entità, il recupero di rifiuti urbani e speciali pericolosi e non pericolosi, eventualmente presenti nelle aree interessate dalla pulizia, la regolarizzazione, sagomatura e profilatura delle aree interessate da pulizia, anche con effettuazione di scavi e riporti di modesta entità.	M	taglio arbusti o sfalcio
					ripristino dei cavi
					sistemazione delle terre a rilevato
10		Realizzazione di variante stradale	Lavori di realizzazione di variante stradale su tronco di strada comunale, provinciale o statale compreso lo scavo di sbancamento per uno spessore medio di 60 cm dal piano di campagna, lo strato di sottofondazione, la	S	rimozione vegetazione
					scavo di sbancamento

ID	Tipo intervento	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	CLASSIFICAZIONE	COMPONENTI INTERVENTO
	Rete viaria		fondazione della massicciata stradale, il compattamento degli strati, lo strato di base in conglomerato bituminoso, il manto di usura cm 4, la segnaletica orizzontale e verticale, la sistemazione idraulica, le banchine e gli attraversamenti.		scavo a sezione obbligata getti di cls in opera sistemazione delle terre a rilevato
11	Opere trasversali	Realizzazione di briglia fluviale aperta	Costruzione di una briglia aperta in cls armato e opere di sistemazione minori relative	S	scavo di sbancamento scavo a sezione obbligata getti di cls in opera
12	Opere stabilizzazione	Stabilizzazione fondo dell'alveo	Costruzione di soglie aperte in cls o gabbioni e opere di sistemazione minori relative	S	scavo di sbancamento scavo a sezione obbligata getti di cls in opera messa in opera di gabbioni
13	Opere stabilizzazione	Pennelli trasversali	Costruzione di pennelli trasversali in alveo per stabilizzazione in gabbionate	S	scavo di sbancamento scavo a sezione obbligata messa in opera di gabbioni
14	Difese spondali	Muro spondale in calcestruzzo o pietrame a vista	Costruzione di muri spondali a diversa dalle esondazioni in zone urbanizzate o luoghi dove non sia possibile inserire argini in terra stabilizzata	S	scavo di sbancamento scavo a sezione obbligata getti di cls in opera o pietrame regolarizzato e malta cementizia
15	Difese spondali	Scogliere in massi di cava per rivestimento spondale	Costruzione di scogliere in massi di cava a protezione delle arginature in prossimità di zone ad elevato rischio di erosione o in zone di sbocco a mare	S	scavo di sbancamento scavo a sezione obbligata getti di cls in opera o pietrame

ID	Tipo intervento	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	CLASSIFICAZIONE	COMPONENTI INTERVENTO
16	Modellamento dell'alveo	Ricalibratura sezione dell'alveo e golena	Ricalibratura sezione alveo di magra e regolarizzazione delle fasce golenali compresa eventuale rettifica dei corsi di magra	S	scavo di sbancamento
					scavo a sezione obbligata
17	Diversivi e scolmatori	Diversivi e scolmatori delle piene eccezionali	Realizzazione di opere per attivare il deflusso verso diversivi o scolmatori delle piene eccezionali, comprensivi delle opere di presa e dei rivestimenti necessari per la protezione dei paramenti interessati dal deflusso,	S	scavo di sbancamento
					scavo a sezione obbligata
					getti di cls in opera o pietrame regolarizzato e malta cementizia
18	Opere di laminazione	Bacini o casse di laminazione	Realizzazione di opere per realizzare bacini o casse di laminazione da utilizzare in caso di deflusso delle piene eccezionali, comprensivi delle opere di presa e dei rivestimenti necessari per la protezione delle sponde interessate dall'invaso	S	scavo di sbancamento
					scavo a sezione obbligata
					getti di cls in opera o pietrame regolarizzato e malta cementizia
					impermeabilizzazioni
19	Opere di laminazione	Traverse di laminazione	Realizzazione di traverse di laminazione delle piene con luci tarate che consentono il deflusso controllato verso valle e la realizzazione di invasi di laminazione verso monte, comprensivi delle opere di scarico e dei rivestimenti necessari per la protezione dei paramenti	S	scavo di sbancamento
					scavo a sezione obbligata
					getti di cls in opera o pietrame regolarizzato e malta cementizia
					impermeabilizzazioni
20	Regole gestionali invasi	Regolazione del deflusso fluviale negli invasi per la laminazione delle piene	Modifica delle regole gestionali degli invasi con adozione di procedure che consentano l'incremento della laminazione dell'idrogramma di piena per azione sugli organi di scarico dalle dighe o attivazione di livelli massimi di invaso consentiti in periodi autunnali - invernali o primaverili.	G	Regole gestionali degli invasi
					Regole di attivazione degli scarichi

Tabella 3 - Elenco delle principali lavorazioni di sistemazione idrogeologica.

Sulla base di quanto detto e del costante confronto con i soggetti territoriali, nel PGRA si è definito e viene periodicamente aggiornato, un **quadro di riferimento di interventi strutturali** che si riporta **nell'allegato 1** (Quadro di riferimento delle misure strutturali previste dal PGRA per il secondo ciclo di pianificazione), aggiornato al luglio 2023. Il quadro contiene il riferimento agli eventuali fabbisogni finanziari non ancora soddisfatti, allo stato di attuazione degli interventi (*Not started, Planning on going, On going construction, Completed*) e l'indicazione sul già avvenuto inserimento nella piattaforma RENDIS.

A partire da tale quadro, che ammonta complessivamente ad euro 2.052.232.023,30 - di cui 509.976.372,98 già finanziati e euro 1.407.565.742,32 ancora da reperire - si è proceduto a individuare un sottoinsieme di interventi per un fabbisogno finanziario circoscritto al triennio 2024-26 pari a euro 171.977.505,90, sulla base delle suddette analisi e dei criteri di priorità in merito ai contesti territoriali di notevole criticità, allo stato di finanziamento degli interventi e delle risorse ancora necessarie, con particolare attenzione a garantire il completamento di interventi in corso e, comunque, a individuare interventi attuabili come progettazione e /o realizzazione nel triennio di riferimento del PTI.

Tale sottoinsieme, riportato nell'**allegato 2**, costituisce il programma triennale 2024-2025 relativo alle misure strutturali sezione dissesto idrogeologico.

Sezione sistema idrico multisettoriale e fognario-depurativo

Le misure non strutturali del PGD

Per quanto riguarda il quadro di riferimento relativo alle misure non strutturali si fa rimando, in considerazione della articolazione, numerosità e complessità dell'insieme delle misure all'elaborato "*Sintesi del programma di misure del distretto idrografico della Sardegna*" del PGD reperibile al link:

(<https://pianogestionedistrettoidrografico.regione.sardegna.it/index.php?xsl=509&s=76&v=9&c=93824&tb=6695&st=7>). Tali misure risultano in parte in corso e in parte da avviare e per la loro attuazione è stimato un importo finanziario complessivo di euro 7.000.000

In queste misure sono ricomprese anche alcune misure di tipo "win-win" per il contemporaneo raggiungimento degli obiettivi della WFD e della Flood Directive, per la gestione della siccità e per l'uso delle Natural Water Retention Measures (NWRM).

Il Programma di misure citato, allegato al PDG 2021, include l'elenco delle misure del Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) come esplicitamente richiamate nel PdG all'allegato 8.1 misure di base e nell'allegato 8.4 misure specifiche KTM ; tra queste sono ricomprese alcune misure che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi della DQA quali: indirizzi per la predisposizione di programmi di pianificazione concordata, contratti di fiume (misura implementata), direttive tecniche per la manutenzione della rete idrografica (misura implementata), linee guida per la realizzazione di interventi con tecniche di ingegneria naturalistica, mappatura aree di pericolosità costiera, potenziamento rete meteo pluviometrica (misura in corso di attuazione), mappatura impianti tecnologici potenzialmente inquinanti in area di pericolosità idraulica (misura implementata).

Rispetto al complesso di misure non strutturali dal PdG Acque per il terzo ciclo di pianificazione, si sono individuate, nella tabella 4 e nell'allegato 6, le misure da attuare nel triennio, in relazione alla tutela e gestione della risorsa idrica, 281.575.498,32 con la stima dei relativi fabbisogni finanziari. Tale tabella costituisce la parte di **programma triennale 2024-2026** – sezione idrico, relativo alle misure non strutturali.

Misure non strutturali da attuare nel triennio 2024-2026				Risorsa stimata
numero progr.	ID Misura	titolo	Key Type Measure di riferimento	
1	A 39	Attività conoscitive indirizzate all'individuazione di eventuali nuove zone vulnerabili da nitrati (ZVN) e predisposizione dei relativi PdA	n. 14	500.000
2	A 40	Revisione del programma d'azione (PdA) e ridelimitazione della zona vulnerabile da nitrati (ZVN) di origine agricola di Arborea	n. 14	500.000
3	B14	Aggiornamento della Pianificazione Regionale (con particolare riferimento al Piano di Tutela delle Acque) in recepimento delle attività previste dal Piano di gestione	n. 14	500.000
Totale				1.500.000

Tabella 4 - programma triennale 2024-2026 – sezione idrico, relativo alle misure non strutturali

Le misure strutturali

I quadri di riferimento delle misure strutturali (interventi infrastrutturali) in relazione al sistema idrico, inteso nel suo complesso come Sistema idrico multisettoriale regionale (SIMR) e Servizio idrico integrato regionale (SII) sono delineati dai piani di bacino, in particolare il PGD e nelle programmazioni settoriale. In relazione all'articolazione del sistema e delle fonti di finanziamento non è possibile fornire, all'attualità, un quadro unitario delle opere proposte e finanziate ma, si ritiene utile richiamare alcuni quadri di primo riferimento per tipologie di opere - desunto dalle ricognizioni in occasione delle proposte presentate a valere sul PNRR e sul Contratto istituzionale di sviluppo CIS "Acqua bene comune", esito di un confronto con i diversi soggetti coinvolti nella governance della risorsa idrica – che consente di evidenziare i fabbisogni sia di opere sia, almeno come ordine di grandezza, i fabbisogni finanziari al fine di fornire gli elementi informativi per il citato Piano idrico nazionale e per future programmazioni triennali o specifiche programmazioni inerenti il sistema idrico.

Tali quadri corrispondono all'esigenza di fronteggiare le diverse criticità presenti nel sistema idrico quali evidenziate dall'attuale governance in materia di utilizzo delle risorse idriche e comprende un insieme di interventi strategici o prioritari.

La governance del sistema idrico (SIMR e SII) è articolata su diverse componenti dell'Amministrazione regionale e diversi Soggetti istituzionali: Autorità di bacino distrettuale della Sardegna, Assessorato dei Lavori Pubblici, Ente di Governo dell'Ambito della Sardegna (EGAS), Ente acque della Sardegna (ENAS), Gestori del Servizio idrico integrato (SII), Consorzi di bonifica, Consorzi industriali, Concessionari degli invasi.

La complessità del sistema idrico, delle tipologie degli interventi e dell'entità delle risorse per soddisfare le esigenze infrastrutturali e gestionali, richiede un'azione sinergica e complementare nell'utilizzo degli strumenti di finanziamento al fine di perseguire i diversi obiettivi di ottimizzazione della tutela quali-quantitativa dell'acqua e della fornitura di acqua adeguata ai diversi usi.

Le tipologie di intervento che costituiscono i quadri di riferimento sono oggetto di costante confronto tra la Regione (Assessorato regionale dei lavori pubblici e dall'Autorità di bacino regionale) e i diversi soggetti coinvolti nella programmazione e nella realizzazione degli interventi e soddisfano i criteri di coerenza con la pianificazione di bacino e d'ambito, integrazione e complementarietà con altre programmazioni, carattere strategico e risposta a esigenze prioritarie e adeguati livelli progettuali.

Le tipologie sono relative, come detto, al Sistema (SIMR), al Servizio idrico integrato (SII) e, nel loro insieme, concorrono a perseguire in maniera integrata gli obiettivi di salvaguardia quali-quantitativa della risorsa idrica e una sua più efficace ed efficiente gestione. Esse sono state, inoltre, individuate in sinergia con quanto proposto sulle Linee di Investimento previste dal PNRR⁵.

⁵ Per quanto riguarda SIMR e SII si è fatto riferimento alla Missione 2 (M2) - Rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 4 (M2C4) - Tutela del territorio e della risorsa idrica, Misura 4 (M2C4M4) - Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime, articolata nei seguenti interventi

A. Interventi rivolti a ottimizzare la fornitura di acqua per il consumo umano e a ridurre le perdite d'acqua nei sistemi di distribuzione Interventi sui sistemi di distribuzione pubblici di approvvigionamento idrico

Investimento 4.2 - *Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti*. Gestita dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili.

Interventi sugli invasi e grandi adduttrici

Investimento 4.1 - *Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico*. Gestita dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Si riporta un quadro di sintesi orientativo delle tipologie di interventi sul sistema idrico e una stima dei fabbisogni finanziari e, a seguire, un aggiornamento della ricognizione degli interventi finalizzata alla proposta di programma triennale 2024-26.

Sistema Idrico multisettoriale (SIMR)

Le tipologie di intervento relative al SIMR perseguono gli obiettivi di miglioramento della resilienza del sistema e della capacità di soddisfare la domanda per i diversi usi e di abbattere i costi energetici e di riduzione del deficit locale risorse-fabbisogni, del grado di vulnerabilità del sistema idrico e possibilità di trasferire risorse verso i sistemi deficitari al fine di fronteggiare le situazioni di crisi idrica, attraverso alcune tipologie di azione:

- Adduzione primaria della risorsa idrica e le relative infrastrutture:

- interventi per potenziare l'interconnessione tra i bacini idrografici per rendere l'intero sistema maggiormente flessibile;
- interventi per la riduzione delle perdite idriche nelle linee di trasporto dell'acqua che collegano gli invasi artificiali ai centri di distribuzione alle utenze civili, irrigue ed industriali.

- Invasi e gestione integrata delle risorse idriche superficiali ai fini del loro utilizzo sostenibile:

- interventi per la messa a norma degli invasi per consentire la massima capacità di invaso;
- completamento degli sbarramenti in corso di realizzazione;
- evoluzione verso sistemi di laminazione dinamica;
- interventi in infrastrutture di autoproduzione energetica da fonti rinnovabili.

Area tematica	Linea d'Azione	Soggetto proponente	Soggetto attuatore	Stima fabbisogno finanziario
AMBIENTE E RISORSE NATURALI - POTENZIAMENTO SIMR	Messa in sicurezza delle dighe e raggiungimento della massima capacità di invaso	ENAS/ Consorzi/ RAS Ass. LL.PP	ENAS/ Consorzi/ RAS Ass. LL.PP	
	Completamento costruzione grandi dighe			
	Interconnessioni tra bacini idrografici			
	Contenimento delle perdite idriche nei sistemi di adduzione multisettoriale			
	Efficientamento energetico dei sistemi idrici e autosufficienza energetica			
Totali				€ 800.000.000

A partire da questi elementi è stata aggiornata la ricognizione degli interventi specifici programmati sul SIMR e ancora non finanziati o finanziati parzialmente, individuando gli obiettivi, lo stato dell'arte delle progettazioni, le criticità e stimando i fabbisogni finanziari. Ciò ha consentito di costruire il quadro di riferimento di cui alla

B. Interventi per il miglioramento dei sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue
Investimento 4.4 - *Investimenti in fognatura e depurazione*. Gestita dal Ministero della transizione ecologica.

tabella 5, rispetto alla quale, come si dirà nel successivo paragrafo “*Dai quadri di riferimento al programma triennale 2024-26 - sezione sistema idrico - misure strutturali*” sono stati individuati gli interventi non strutturali da inserire nella proposta di programma triennale 2024-2026 in relazione alle priorità, legate ad esempio agli interventi commissariali, e alla compatibilità dei tempi di realizzazione dell'intervento o di una sua fase, e il periodo di tre anni per l'attuazione del programma.

Tabella 5 – Quadro di riferimento delle misure strutturali previste per il sistema idrico multisetoriale

TIPOLOGIA OPERA	ENTE GESTORE	Titolo Intervento	Criticità	Note	Obiettivi degli INTERVENTI	Fabbisogno finanziario	Inserimento in Programmazione Triennale SI/NO
DIGA	ENAS	Diga Torrei - Adeguamento sistema di drenaggio	Criticità legata al sistema di drenaggio. Progetto intervento adeguamento approvato, da appaltare. Rimodulazione finanziamento per non raggiungimento OGV al 31.12.2022 - Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Adeguamento sistema di drenaggio	€ 850.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Sa Forada De S'Acqua(7B.S1): Adeguamento dell'impianto oleodinamico dello scarico di superficie e dello scarico di esaurimento	Adeguamento dell'impianto oleodinamico dello scarico di superficie e dello scarico di esaurimento		Adeguamento dell'impianto oleodinamico dello scarico di superficie e dello scarico di esaurimento	€ 400.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Flumineddu (7A.S1): Esecuzione di opere di protezione spondale a valle della diga	Verifica geotecnica dei tiranti in spalla destra		Verifica geotecnica dei tiranti in spalla destra	€ 1.000.000,00	SI
DIGA	ENEL	Diga Benzone					NO
DIGA	ENEL	Diga Casteldoria					NO
DIGA	ABBANO A SpA	Diga Govossai: Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della Diga Govossai - Fonni (NU)	Problematiche di stabilità dello sbarramento causate dalla bassa densità dei materiali costituenti il corpo diga accentuato dal dilavamento della malta per le copiose infiltrazioni. L'intervento consiste nel realizzare un contromuro a monte onde "appesantire" il corpo diga e contestualmente impermeabilizzare il paramento. Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT		€ 13.000.000,00	SI

DIGA	ENAS	Diga Santa Lucia - Lavori di ripristino della tenuta dei giunti e opere accessorie	Da prescrizioni Ufficio Dighe CA del MIT: intervento su Diga Santa Lucia – riqualificazione degli impianti a servizio della presa, localizzati miglioramenti della tenuta idraulica del paramento di monte dello sbarramento, efficientamento della strumentazione di controllo della diga - Invaso autorizzato al massimo invaso, in attesa di certificato di collaudo	Invaso autorizzato al massimo invaso, in attesa di certificato di collaudo	Lavori di ripristino della tenuta dei giunti e opere accessorie	€ 1.000.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga di Sos Canales (3A.S2): Manutenzione straordinaria paratoia scarico di superficie	Criticità legata alla funzionalità della paratoia scarico superficie. Progettazione terminata . Invaso autorizzato al massimo invaso	Invaso autorizzato al massimo invaso		€ 500.000,00	SI
DIGA	ABBANO A SpA	Diga Corongiu III - Adeguamento dello scarico di fondo	Problematica sulla esercibilità dello scarico di fondo			€ 500.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Bau Pressiu (1A.S1): Protezione condotta in acciaio Cixerri -potabilizzatore. Realizzazione strada di accesso al coronamento				€ 1.500.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Bidighinzu (3C.S3): Intervento di ripristino strutturale dell'impalcato e sulle pile sul ponte sfioratore, sistema di drenaggio e manutenzione straordinaria scarico di fondo e stradello di accesso	Criticità principali, con relative prescrizioni UTD, relative al ripristino della tenuta dei giunti e all'adeguamento del sistema di drenaggio. Le attività necessarie per il superamento di tali criticità non sono coperte da finanziamento. Sono stati concessi due finanziamenti (FSC Patto A/09 e FSC Patto A/10) finalizzati alla risoluzione delle criticità relative alla passerella sullo sfioratore di superficie e alla camera di manovra dello scarico di fondo.		Adeguamento del sistema di drenaggio, rifacimento giunti, riqualificazione impianto	€ 1.800.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Is Barroccus - Riqualificazione dell'impianto oleodinamico a servizio dello scarico di fondo e di superficie	Riqualificazione dell'impianto oleodinamico a servizio dello scarico di fondo e di superficie		Riqualificazione dell'impianto oleodinamico a servizio dello scarico di fondo e di superficie	€ 500.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Punta Gennarta - Manutenzione straordinaria ponte sfioratore sullo scarico di superficie	Manutenzione straordinaria ponte sfioratore sullo scarico di superficie		Manutenzione straordinaria ponte sfioratore sullo scarico di superficie	€ 500.000,00	SI
DIGA	ABBANO A SpA	Diga Olai: Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della Diga Olai - Orgosolo (NU)	1) Problematica sull'esercibilità dello scarico di fondo. 2) Problematica di infiltrazioni diffuse nel paramento di monte Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT		€ 10.000.000,00	SI
DIGA	ENEL	Diga Cucchinadorza					NO

DIGA	ENAS	Diga Pedra e' Othoni - Miglioramento del sistema di raccolta e misura delle perdite del cunicolo di ispezione	Intervento di riqualificazione dell'impianto oleodinamico dello scarico di superficie quota 100 -103 m slm - Intervento finanziato con fondi MIT FSC 2014-2020. Sarebbe necessario incrementare il finanziamento al fine di dare attuazione all'intervento di miglioramento del sistema di raccolta e misura delle perdite del cunicolo di ispezione - Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 30/12 del 20.06.2017 (2)	Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 30/12 del 20.06.2017 (2)	L'invaso è collaudato. Gli interventi manutentivi necessari consistono nell'all'intervento di miglioramento del sistema di raccolta e misura delle perdite del cunicolo di ispezione	€ 450.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Medau Zirimilis: Intervento di ripristino del paramento di monte della diga principale e della diga secondaria di Medau Zirimilis a Siliqua e integrazione dello schermo di tenuta	Criticità legata al sistema di impermeabilizzazione paramento di monte . Appalto in corso. - Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT		€ 10.000.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Monte Arbus (Rio Leni)					NO
DIGA	ENAS	Diga Maccheronis - Intervento di ampliamento della capacità di invaso	Criticità in fase di superamento con intervento ampliamento della capacità di invaso . In fase di avvio gara lavori - Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 23/1 del 09.05.2017 (2) - In corso rivalutazione del Piano di laminazione statica - Intervento di ampliamento della capacità in fase di avvio gara d'appalto - Somme disponibili € 7.020.000,00 - Somme necessarie ultimo quadro € 10.020.000,00 - Fatta richiesta al FOI per € 2.413.366,18 per aumenti legati al rincaro prezzi	Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 23/1 del 09.05.2017 (2) - In corso rivalutazione del Piano di laminazione statica - Intervento di ampliamento della capacità in fase di avvio gara d'appalto - Somme disponibili € 7.020.000,00 - Somme necessarie ultimo quadro € 10.020.000,00 - Fatta richiesta al FOI per € 2.413.366,18 per aumenti legati al rincaro prezzi		€ 2.413.399,18	SI
DIGA	ENAS	Diga Genna Is Abis (Rio Cixerri)		Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 39/33 del 31.07.2018 (2)			NO

DIGA	ENAS	Diga Simbirizzi - Manutenzione straordinaria sponde del serbatoio, revisione impianto oleodinamico a servizio dello scarico di fondo e strumentazione controllo diga	criticità legate alla stabilità sponde in prossimità scarico di fondo. Progettazione terminata e approvata - Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Intervento di manutenzione straordinaria relativo alla protezione delle sponde del serbatoio, revisione impianto oleodinamico a servizio dello scarico di fondo e strumentazione controllo diga.	1.200.000,00 €	SI
DIGA	ENAS	Diga Cuga - Intervento di riqualificazione degli impianti oleodinamici e delle paratoie dello scarico di fondo	Criticità principale relativa al non rispetto del franco idraulico. Parte del volume di regolazione verrà recuperato a seguito dell'intervento finanziato con fondi MIT FSC 2014-2020. Ulteriore criticità relativa alla riqualificazione dell'impianto oleodinamico dello scarico di fondo. Le attività necessarie per il superamento di tale criticità non è coperta da finanziamento. Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT	Intervento di riqualificazione degli impianti oleodinamici e delle paratoie dello scarico di fondo	500.000,00 €	SI
DIGA	ENAS	Diga di Monte Pranu (1B.S1): Interventi di miglioramento della sicurezza idraulica	Criticità legata ad insufficienza degli scarichi superficie a seguito di rivalutazione idrologica . Progettazione in corso. In corso intervento di manutenzione scarico fondo			8.000.000,00 €	SI
DIGA	ENEL	Diga Bau Muggeris (Flumnedosa)					NO
DIGA	ENEL	Diga Gusana					NO
DIGA	ENAS	Diga Monte Lerno (Pattada)	Da prescrizioni Ufficio Dighe del MIT - Manutenzione straordinaria scarico di fondo impianto . Diga soggetta ad intervento di ripristino condizioni di sicurezza, finanziato FSC-MIT. Appalto intervento in corso	Invaso soggetto a limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT - Intervento propedeutico all'ottenimento Aut. Mas. Invaso in corso di gara appalto lavori			NO
DIGA	ENAS	Diga Monteleone Roccadoria - Riqualificazione degli impianti oleodinamici e delle paratoie dello scarico di fondo e manutenzione delle paratoie a ventola dello scarico di superficie	Criticità principale relativa allo stato di degrado dello scarico di superficie - Intervento finanziato con fondi riqualificazione dell'impianto oleodinamico dello scarico. Ulteriore criticità relativa alla riqualificazione dell'impianto oleodinamico dello scarico di fondo. Le attività necessarie per il superamento di tale criticità non è coperta da finanziamento. Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 30/11 del 20.06.2017 (2)	Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 30/11 del 20.06.2017 (2)	Intervento di riqualificazione degli impianti oleodinamici e delle paratoie dello scarico di fondo e manutenzione delle paratoie a ventola dello scarico di superficie	700.000,00 €	SI

DIGA	ENAS	Diga Liscia - Riqualificazione paratoie scarico di superficie	Da prescrizioni Ufficio Dighe del MIT - Completamento dei lavori in capo al Consorzio di Bonifica della Gallura - Manutenzione straordinaria scarico di superficie.	Invaso autorizzato al massimo invaso	Riqualificazione paratoie scarico di superficie	€ 500.000,00	SI
DIGA	ENEL	Diga Muzzone (Coghinas)		Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 38/9 del 26.09.2019 (2)			NO
DIGA	ENAS	Diga Nuraghe Arrubiu - Riqualificazione del l'impianto oleodinamico a servizio della galleria	Riqualificazione del l'impianto oleodinamico a servizio della galleria - Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 6/10 del 05.02.2019 (2)	Invaso soggetto a limitazione da Piano di Laminazione Statica - DGR n. 6/10 del 05.02.2019 (2)	Riqualificazione del l'impianto oleodinamico a servizio della galleria	€ 500.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Mulargia - Riqualificazione del l'impianto oleodinamico a servizio degli scarichi di mezzofondo e superficie	Riqualificazione del l'impianto oleodinamico a servizio degli scarichi di mezzofondo e superficie		Riqualificazione del l'impianto oleodinamico a servizio degli scarichi di mezzofondo e superficie	€ 500.000,00	SI
DIGA	ENAS	Diga Omodeo (Tirso a Cantoniera)	Criticità legata alla stabilità dei conci di sponda . In corso approvazione progetto di intervento consolidamento conci laterali finanziato MIT-FSC 2014-2020	Invaso in esercizio sperimentale autorizzato con q.esercizio inferiore a quota di massima regolazione con limitazione dall'Ufficio Dighe del MIT			NO
DIGA	ENAS	Diga di Nuraghe Arrubiu (7A.S2): Interventi di messa in sicurezza dai fenomeni di dissesto idrogeologico della strada di accesso alla diga ed agli organi di manovra degli scarichi				€ 24.558.500,00	NO
DIGA	ENAS	Diga di Monte Crispu Bosa (8A.S2): Intervento di miglioramento della sicurezza idraulica				€ 14.900.000,00	NO
DIGA	ENAS	Diga Monteponi Prima messa in sicurezza dello sbarramento e degli edifici e/o manufatti annessi alla diga				€ 1.530.000,00	SI
DIGA	ENAS	Monti di Deu: Miglioramento delle condizioni di stabilità del concio n.5				€ 2.000.000,00	SI
DIGA	ABBANO A SpA	Diga Corongiu I e II - Interventi di messa in sicurezza				€ 700.000,00	SI

CONDOTTA	ENAS	Rete di adduzione idropotabile dalla diga sul rio Monti Nieddu al potabilizzatore di Abbanoa				€ 15.000.000,00	NO
CONDOTTA	ENAS	Interconnessione Sistemi Idrici: collegamento Tirso - Flumendosa 4° lotto. Collegamento Sulcis-Iglesiente - Progettazione definitiva, esecutiva e realizzazione opere				€ 50.150.000,00	NO
CONDOTTA	ENAS	Completamento interconnessione sistemi idrici Flumendosa - Campidano-Cixerri con Sulcis - Iglesiente. 1° lotto Collegamenti Infrastrutturali				€ 23.445.000,00	NO
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Completamento interconnessione sistemi idrici Flumendosa - Campidano-Cixerri con Sulcis - Iglesiente. 2° lotto valorizzazione idroelettrica dello schema di collegamento Tirso- Flumendosa-Campidano-Sulcis				€ 13.305.000,00	NO
CONDOTTA	ENAS	Ulteriori interventi di efficientamento dell'interconnessione dei sistemi idrici collegamento Tirso - Flumendosa 4° Lotto collegamento Sulcis - Iglesiente - Collegamento acquedotto Mulargia - Cagliari - Nodo Cixerri				€ 34.500.000,00	NO
CONDOTTA	ENAS	Interconnessione sistemi idrici Cuga-Coghinas - collegamento Diga Cuga-Vasca Truncu Reale				€ 29.740.000,00	NO
CONDOTTA	ENAS	Interconnessione Diga del Leni - Diga Sa Forada: Rifacimento condotta Ø 1400 di adduzione alla rete irrigua.				€ 5.110.000,00	SI
CONDOTTA	ENAS	Riassetto funzionale dell'interconnessione fra il lago Flumendosa e la Diga di Is Barroccu				€ 1.736.800,00	SI
CONDOTTA	ABBANO A SpA	Interconnessione bacini Olai e Govossai				€ 700.000,00	SI
CONDOTTA	ENAS	Rifacimento della condotta Ø1800-1600-1400 denominata Serrenti A dall'Invaso di Sa Forada al partitore per il Serrenti B				€ 22.500.000,00	NO

IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Minicentrale idroelettrica Simbirizzi. Potenziamento				€ 1.705.000,00	SI
SOLLEVAMENTI	ENAS	Efficientamento energetico di impianti del sistema idrico multisettoriale regionale				€ 3.200.000,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto idroelettrico ad accumulo nel sistema delle dighe di Cantoniera e Pranu Antoni				€ 810.000,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto mini-idroelettrico a recupero di energia presso la diga di Santa Lucia				€ 582.500,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto mini-idroelettrico a recupero di energia nel collegamento tra l'invaso dell'Alto Temo e l'invaso del Cuga				€ 1.665.300,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto mini-idroelettrico a recupero di energia a valle dell'esistente impianto di sollevamento di Monteleone Roccadoria che collega l'invaso dell'Alto Temo con quello del Bidighinzu				€ 780.000,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto mini-idroelettrico a recupero di energia presso il punto di rilascio sulla vasca di compenso Coraxis				€ 795.000,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto idroelettrico a recupero energetico dai volumi trasferiti tra la diga di Sa Forada de S'Acqua e il torrino Ichnusa				€ 601.000,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto idroelettrico a recupero energetico a valle della diga del Cuga				€ 780.000,00	SI
IMPIANTO IDROELETTRICO	ENAS	Realizzazione di un impianto idroelettrico a recupero energetico dai trasferimenti idrici previsti tra l'area di Medau Zirimilis e l'invaso di Bau Pressiu				€ 327.500,00	SI

CONDOTTA	CONSORZIO DI BONIFICA DEL NORD SARDEGNA	Intervento di relining della galleria di adduzione del distretto irriguo della Piana di Chilivani				28.000.000,00 €	NO
RETI	CONSORZIO DI BONIFICA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE	Miglioramento della funzionalità della rete irrigua di Musei, San Giovanni e Primo comprensorio				3.000.000,00 €	SI
CONDOTTA	ENAS	Opere di adduzione e distribuzione, a fini multisettoriali, delle acque provenienti dal costruendo invaso di Cumbidanovu sull'alto Cedrino		Con deliberazione della Giunta Regionale n.17/24 del 04.05.2023 è stato disposto con fondi RAS un finanziamento pari a € 4.600.000,00 per la progettazione delle opere		150.000.000,00 €	NO
CONDOTTA	ENAS	Condotta pedemontana, vasche di carico, rete di distribuzione dello schema irriguo alimentato dal sistema idrico Monti Nieddu - Is Canargius		Con deliberazione della Giunta Regionale n.17/24 del 04.05.2023 è stato disposto con fondi RAS un finanziamento pari a € 4.600.000,00 per la progettazione delle opere		135.000.000,00 €	NO
CONDOTTA	ENAS	Collegamento invasi del Rio Mannu di Pattada a Monte Lerno e del Bidighnu a Monte Orzastru		Con deliberazione della Giunta Regionale n.67/29 del 31.12.2020 è stato disposto con fondi RAS un finanziamento pari a € 3.800.000,00 per la progettazione delle opere		189.621.000,00 €	NO
			TOTALI			813.055.999,18 €	

Servizio idrico integrato (SII)

Le tipologie di intervento relative al Servizio idrico integrato (SII) perseguono gli obiettivi di: attuazione Direttiva 91/271/CEE (acque reflue urbane), nel superamento procedure di infrazione in atto e nell'evitare l'insorgere di ulteriori procedure di infrazione; di riduzione delle perdite idriche nei sistemi di captazione, accumulo, trasporto e distribuzione; di adeguamento dei potabilizzatori e dei sistemi di misura, controllo e regolazione al fine di garantire la massima sicurezza nell'approvvigionamento quali-quantitativo della risorsa a uso potabile, attraverso le seguenti azioni:

- Ottimizzazione ed efficientamento dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui:
 - interventi per il miglioramento dei sistemi fognario-depurativi volti:
 - a ottimizzare la capacità di trattamento delle acque reflue e gli interventi sulla rete pubblica di raccolta delle acque reflue con l'aumento della popolazione allacciata a impianti pubblici di trattamento delle acque reflue;
 - all'adeguamento degli impianti di depurazione per rimuovere le criticità che hanno determinato procedure di infrazione comunitaria.
- Adduzione secondaria e distribuzione dell'acqua potabile:
 - interventi volti ad ottimizzare la fornitura di acqua per il consumo umano e a ridurre le perdite d'acqua nei sistemi di distribuzione idrica;
 - interventi di adeguamento dei potabilizzatori al fine di garantire la massima sicurezza nell'approvvigionamento quali-quantitativo della risorsa a uso potabile (anche in relazione alla conformità dell'acqua erogata ai parametri di qualità previsti dalla nuova direttiva europea sulle acque potabili del 2020);

Si riporta un quadro di sintesi orientativo delle tipologie degli interventi relativi al Servizio Idrico Integrato (SII)

Area tematica	Linea d'Azione	Soggetto proponente	Soggetto attuatore	Fabbisogno finanziario
AMBIENTE RISORSE NATURALI - Potenziamento SII	Risorse idriche - Captazione e Accumulo	EGAS	Abbanoa S.p.A.	
	Risorse idriche - Trasporto e distribuzione			
	Risorse idriche - Fognatura			
	Risorse idriche - Depurazione			
	Risorse idriche - Ottimizzazione dei trattamenti di potabilizzazione delle acque li con adeguamento dei sistemi di misura, controllo e regolazione dei processi chimici; implementazione dei sistemi di regolazione			
	Risorse idriche - Monitoraggio			
Totali				€ 250.000.000

Rispetto a questo quadro generale per tipologie, in relazione alla predisposizione della proposta di programma triennale 2024-26 si è fatta una focalizzazione sul fabbisogno di interventi relativamente alla componente fognaria depurativa del SII, al fine di avere un quadro aggiornato su cui individuare gli interventi da valutare rispetto all'inserimento nella proposta di programma triennale. Tale fabbisogno è sintetizzato nella tabella 6 che segue, che individua 10 interventi urgenti, anche rispetto all'ottemperanza al sopracitato obiettivo "*Ottimizzazione ed efficientamento dei sistemi di raccolta e trattamento dei reflui*" già programmati e la cui realizzazione è pregiudicata dalle sopravvenute criticità finanziarie.

Come si dirà nel paragrafo successivo, si sono individuati gli interventi sul fognario-depurativo da inserire nel programma a partire da tale ricognizione tenendo conto del fatto che la fase di progettazione è conclusa o avanzata e che sono interventi la cui realizzazione può prevedersi conclusa entro il 2026 e, quindi, nell'arco di durata temporale del programma triennale.

Fonte Fin.	APQ	Intervento	CUP	Titolo Intervento	Soggetto attuatore	Fase sintetica attuale	Finanziamento disponibile	Fabbisogno finanziario integrativo richiesto	Data stimata per fine lavori
CIPE 60/2012	SAF D	ABB003	E86B04000020006	Riordino e razionalizzazione rete fognaria della fascia costiera di Quartu Sant'Elena - Lotto di completamento estendimento rete Terra Mala a Capitana	ABBANO A S.p.A	PROGETTAZIONE ESECUTIVA IN CORSO	€ 8.300.000,00	€ 1.900.000,00	30/06/2025
CIPE 60/2012	SAF D	ABB004	E68F04000060006	Completamento schema fognario depurativo "S. Antioco" (n.306 PRRA) - impianto di depurazione	ABBANO A S.p.A	PROGETTAZIONE DEFINITIVA IN CORSO	€ 6.955.710,00	€ 4.000.000,00	2026
CIPE 60/2012	SAF D	ABB011	E46B12000040005	Adeguamento sistema depurativo Sorso - Delocalizzazione scarico - Sorso	ABBANO A S.p.A	PROGETTAZIONE DEFINITIVA CONCLUSA	€ 1.800.000,00	€ 1.500.000,00	30/06/2025
CIPE 60/2012	SAF D	ABB012	E58D12000050005	Completamento dei collettori fognari e degli impianti di sollevamento al servizio del compluvio ovest dell'abitato di Iglesias.	ABBANO A S.p.A	PROGETTAZIONE ESECUTIVA CONCLUSA	€ 1.200.000,00	€ 1.100.000,00	30/12/2024
CIPE 79/2012	SOS 4	S11_027	E16J12000540001	Adeguamento schema fognario depurativo n. 253 "Villasalto"	Abbanoa S.p.A.	Progettazione esecutiva in corso	€ 1.000.000,00	€ 480.000,00	31/12/2025
Programma stralcio approvato con DCI EGAS n. 23 del 20.07.2016 per la rimodulazione della DCS AATO n. 20/2012		2005-1047	E19G05000010006	Adeguamento schema fognario depurativo n° 130 - Bolotana	ABBANO A S.p.A.	Progettazione esecutiva in corso	€ 700.000,00	€ 580.000,00	2026
Programma stralcio approvato con DCI EGAS n. 23 del 20.07.2016 per la rimodulazione della DCS		2005-1083P	E29G04000060006	Adeguamento schema fognario depurativo n° 179 - Meana Sardo	ABBANO A S.p.A.	Progettazione definitiva in corso	€ 1.425.000,00	€ 4.100.000,00	2026

AATO n. 20/2012									
Programma stralcio approvato con DCI EGAS n. 23 del 20.07.2016 per la rimodulazione della DCS AATO n. 20/2012		2006-1075	E12I06000030006	Adeguamento schema fognario depurativo n° 241 - Jerzu	ABBANO A S.p.A.	Progettazione esecutiva in corso	€ 730.000,00	€ 300.000,00	2026
D.G.R. 41/23 del 29.08.2008		DGR_4123-05A	E49E08000190002	Manutenzione Straordinaria della condotta di collegamento del serbatoio e dei pozzi artesiani di Putifigari	ABBANO A S.p.A.	Progetto esecutivo approvato	€ 740.000,00	€ 815.000,00	29/03/2024
Risorse liberate ex Fondi POR FESR MISURA 1.1 – CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA		2006-1042B	E46B06000060006	Adeguamento Schema Fognario Depurativo N° 280 Arbus, Torre Dei Corsari e Porto Palma – Collettori	ABBANO A S.p.A.	Progetto esecutivo	€ 2.552.322,61	€ 686.493,24	29/03/2024

Totale

€ 25.403.032,61 € 15.461.493,24

Tabella 6 – quadro interventi sul sistema fognario-depurativo in criticità finanziaria

Dai quadri di riferimento al programma triennale 2024-26 - sezione sistema idrico - misure strutturali

Avendo sullo sfondo i fabbisogni e le tipologie di intervento quali espresse, orientativamente, dai suddetti quadri di primo riferimento, si evidenzia che per l'idrico in relazione alle caratteristiche e requisiti su esposti dei programmi triennali, si è fatta la scelta di focalizzare l'individuazione degli interventi da inserire in questo primo programma triennale su quelli afferenti: **A)** al sistema idrico multisettoriale (SIMR); **B)** al servizio idrico integrato limitatamente alla componente fognaria-depurativa.

A) Per quanto riguarda il SIMR, costituisce il cuore del sistema di governance del sistema idrico in quanto con la Legge Regionale n. 19/2006, la Regione ha introdotto il Sistema Idrico Multisettoriale Regionale *quale insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che,, siano suscettibili di alimentare,, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti* e ne ha affidato la gestione all'ENAS che fornisce l'acqua "all'ingrosso" ai diversi settori/utilizzatori: Uso Idropotabile - Servizio Idrico Integrato, Uso Irriguo - Consorzi di Bonifica, Uso Industriale - Consorzi Industriali, Uso Ambientale, etc.

In tale prospettiva, si è proceduto a una focalizzazione e aggiornamento del quadro di riferimento sul SIMR, riportato nella tabella 5, rispetto agli obiettivi e priorità stabilite nella pianificazione e in relazione dall'esigenza di assicurare integrazione e complementarità degli interventi e ottimizzare le fonti finanziarie, stante il rilevante fabbisogno di risorse finanziarie per la realizzazione degli interventi necessari al miglioramento (in termini di completamento, sostituzione, manutenzione) del sistema e di incentivazione delle politiche di salvaguardia e corretto utilizzo della risorsa (in termini di qualità della risorsa compatibile con gli usi e di utilizzo consapevole).

In considerazione delle caratteristiche e dei requisiti di un programma triennale e avendo sullo sfondo il suddetto quadro di riferimento degli interventi programmati e in corso, la individuazione degli interventi sul sistema idrico risponde all'esigenza di dare corso, in particolare, agli interventi urgenti e prioritari sugli invasi (indicati in priorità 1) già richiesti dal Commissario straordinario (di cui al DPCM 16.04.2021) per la realizzazione o il completamento degli interventi su un certo numero di dighe in Sardegna⁶ e dal Commissario straordinario istituito con l'art. 3 del D.L. 14 aprile 2023, n. 39 "Disposizioni urgenti per il contrasto della scarsità idrica e per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche", convertito, con modificazioni, nella legge 13 giugno 2023, n. 68 e comunicati dall'Autorità di bacino con propria nota prot. 7105 del 4/07/2023). Gli altri interventi pur necessari e urgenti, vengono, in relazione alla ampiezza del budget assegnato al programma, proposti con priorità 2⁷

Per quanto riguarda la individuazione degli interventi di tipo win-win, sono stati individuati considerando gli interventi sulle dighe che, per ragioni di sicurezza, hanno oggi limitazioni di invaso, poiché si è ritenuto che l'eliminazione di tali criticità possa garantire migliori condizioni di sicurezza anche nei territori vallivi e che l'incremento della capacità di invaso possa consentire generalmente, anche per effetto della maggiore diluizione, migliori condizioni qualitative del corpo idrico.

⁶ In particolare nella tabella di cui all'allegato 4 tali interventi commissariali sono indicati con l'asterisco.

⁷ Si segnala che gli interventi in priorità 1e 1* esprimono un fabbisogno finanziario di euro 42.813.399,18, quelli in priorità 2 di euro 39.523.100,00

In sintesi, si riporta nell'**allegato 4**, il sottoinsieme di interventi che costituisce la **proposta di programma triennale 2024-26 sezione sistema idrico multisettoriale - misure strutturali**. Si precisa che tutti gli interventi inseriti nell'allegato andranno, comunque, proposti per l'inserimento nel redigendo piano nazionale idrico.

B) Per quanto riguarda il fognario-depurativo si ritiene opportuno completare gli interventi riportati nella tabella 6 in quanto appaiono congruenti e rispondenti alle caratteristiche di un programma triennale. Infatti, sono interventi caratterizzati per la priorità rispetto all'adeguamento alla direttiva sulle acque reflue urbane, dalla presenza di un elevato livello di progettazione, realizzabilità entro il 2026; poiché questi interventi hanno denotato criticità finanziarie per la loro realizzazione, si propone di inserirli nella proposta di programma triennale, per la quota parte di risorse necessarie che ammonta a euro 15.461.493,24.

In sintesi, si riporta nell'**allegato 5**, il sottoinsieme di interventi che costituisce la **proposta di programma triennale 2024-26 sezione sistema fognario-depurativo - misure strutturali**.

Dati di sintesi del programma triennale 2024-2026

Il programma triennale 2024-2026 deriva dai dati e dal percorso sopra illustrato. La proposta si articola nelle due sezioni (dissesto idrogeologico e sistema idrico, multisettoriale e fognario-depurativo) ed è costituita dalle misure non strutturali descritte nell'allegato 3 e allegato 6 e dalle misure strutturali di cui agli allegati 2, 4 e 5.

Il programma proposto potrà essere rimodulato e/o aggiornato sia a seguito delle interlocuzioni con il Ministero dell'ambiente, sia a seguito di esigenze sopravvenute conseguenti al monitoraggio sullo stato di attuazione della stessa o alle segnalazioni da parte dei Soggetti territoriali coinvolti nei temi dell'idrico e del dissesto idrogeologico. Per quanto riguarda la sezione idrica multisettoriale del programma, comprende, in particolare, gli interventi già segnalati al Commissario straordinario nazionale di cui all'art. 3 del D.L. 14 aprile 2023, n. 39 e al Commissario nazionale dighe di cui al DPCM 16.04.2021, che dovranno, comunque, essere proposti nel redigendo piano nazionale idrico.

Si evidenzia, inoltre, che l'eventuale articolazione nelle tre annualità del programma delle attività e delle risorse sottese ai singoli interventi, potrà essere precisata una volta definito il budget del programma.

Si riportano di seguito i dati di sintesi che consentono la verifica del rispetto nella composizione del programma secondo i requisiti richiesti dall'art. 69 del D.Lgs. n. 152/2006 (50% misure win-win e non strutturali e 15% interventi di manutenzione).

Tabella di sintesi programma triennale sezione dissesto idrogeologico

Tipo di misure	Spesa prevista (euro)	50% del Totale (euro)	15% del Totale (euro)
Misure strutturali (<i>vedi allegato 2</i>)	171.977.505,90		
Misure non strutturali (<i>vedi allegato 3</i>)	11.000.000		
Totale misure (Tot)	182.977.505,90		
Di cui misure win-win (<i>allegato 2</i>) e misure non strutturali (<i>allegato 3</i>) (> 50% Tot che è pari 91.138.752,95)	85.123.981,76 + 11.000.000 = 96.123.981,76	91.488.752,95	
Di cui interventi di manutenzione (<i>allegato 2</i>) (> 15% Tot che è pari a 27.341.625)	40.000.000		27.446.625,88

Tabella di sintesi programma triennale sezione sistema idrico (multisetoriale e fognario-depurativo)

Tipo di misure	Spesa prevista (euro)	50% del Totale (euro)	15% del Totale (euro)
Misure strutturali (<i>vedi allegati 4 e 5</i>)	(82.336.499,18 + 15.461.493,24) = 97.797.992,42		
Misure non strutturali (<i>vedi allegato 6</i>)	1.500.000		
Totale misure (Tot)	99.297.992,42		
Di cui misure win-win (<i>vedi allegato 4</i>) e misure non strutturali (<i>vedi allegato 6</i>) (> 50% Tot che è pari a 49.648.996,21)	€ (50.193.399,18 +1.500.000) = € 51.693.399,18	49.648.996,21	
Di cui interventi di manutenzione (<i>vedi allegato 4</i>) > 15% Tot che è pari a 12.350.474,87)	24.700.000,00		14.894.698,86

Tabella di sintesi complessiva del programma triennale 2024 2026

Sezione	Misure strutturali	Misure non strutturali	Totali
Dissesto idrogeologico	171.977.505,90	11.000.000	182.977.505,90
Sistema idrico (multisetoriale e fognario-depurativo)	97.797.992,42	1.500.000	99.297.992,42
TOTALI	269.775.498,32	12.500.000,00	282.275.498,32

Agenzia regionale del distretto idrografico ADIS

Direzione generale dei lavori pubblici

Il Direttore generale

Ing. Antonio Sanna

Direttore Servizio SDS

Ing. Marco Melis

Direttore Servizio STGRI

Ing. Paolo Botti

Il Direttore generale

Ing. Piero Dau

Direttore Servizio SOI

Ing. Tino Azzena