



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

DISSESTO IDROGEOLOGICO - PIANIFICAZIONE IN SARDEGNA

Attività in atto, criticità riscontrate nell'attuazione delle misure di
contrasto attivate



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Premessa

Nell'ambito dell'organizzazione amministrativa della Regione Sardegna, la materia del dissesto idrogeologico, oltre alle competenze della Direzione generale della protezione civile in relazione alla pianificazione delle azioni di protezione civile rispetto al rischio idrogeologico, è ripartita fundamentalmente tra l'Agenzia regionale del distretto idrografico, che costituisce una direzione generale della Presidenza, e l'Assessorato dei lavori pubblici. La prima svolge le funzioni e compiti di elaborazione della pianificazione di settore e della sua gestione, in relazione agli interventi non strutturali, il secondo le funzioni e compiti di attuazione degli interventi strutturali e, in parte non strutturali, e anche di ricognizione delle esigenze dei territori. Entrambe concorrono e collaborano nella fase di programmazione degli interventi a partire dalla pianificazione e tenendo conto della ricognizione delle esigenze.

L'Agenzia regionale del distretto idrografico è stata istituita con la L.R. n. 19 del 6 Dicembre 2006 al fine di perseguire l'unitario governo dei sub-bacini idrografici e indirizzare, coordinare e controllare le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione per la difesa del suolo.

I suoi organi sono il Comitato istituzionale che assolve alle funzioni strategiche e il Segretario generale e l'Agenzia di distretto che assolvono alle funzioni gestionali.

Tra le funzioni primarie del Comitato rileva quella di pianificazione che si estrinseca attraverso la elaborazione del sistema dei piani di settore che riguardano il tema del dissesto idrogeologico che è fundamentalmente costituito da:

- Piano di assetto idrogeologico (PAI) ai sensi del D.P.C.M. 29 settembre 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180" e della L. 12.10.2000, n. 279.
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) ai sensi della L. 183 del 19/05/1989, art. 17 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- Piano di gestione del rischio alluvioni (PGR) (previsto dalla direttiva 2007/60 e dal dlgs 49/2010).

Sono tutti piani stralcio di quello che era chiamato Piano di bacino, oggi Piano di bacino distrettuale (ai sensi dell'art. 65 del dlgs 152/2006) orizzonte unitario cui tenderà la pianificazione di settore.

Questi strumenti seguono singolarmente e nel loro complesso lo schema classico di un piano contenendo, in sintesi quadro conoscitivo, analisi dei processi, proposta di un insieme di interventi e azioni:

- definizione del quadro conoscitivo
- analisi dei fenomeni e applicazione dei modelli atti a individuare le situazioni e mappare le aree di pericolo sia idraulico sia da frana e le aree di rischio ed elementi vulnerabili.
- un insieme di misure strutturali (in genere gli interventi fisici di mitigazione) sia non strutturali, in genere definizione di studi, modelli governance dei processi.

I suddetti piani si caratterizzano per il fatto che la possibilità di aggiornamento è garantita sia attraverso l'aggiornamento diretto degli stessi sia attraverso l'apporto degli studi comunali di assetto idrogeologico che aggiornano le mappe di pericolosità e del rischio, le schede degli interventi di mitigazione e degli elementi a rischio.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Nel seguito del documento si farà un breve cenno ai contenuti e allo stato dell'arte dei piani e, a partire da essi, si richiameranno le misure strutturali e non strutturali e il loro stato di attuazione, al fine di individuare criticità e fabbisogni.

Il sistema dei Piani di settore che governano la materia del dissesto idrogeologico

Il PAI

Il Piano di assetto idrogeologico è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Le misure di salvaguardia pertinenti tale Piano sono entrate in vigore nel marzo 2005 e il Piano, nella sua interezza, è stato definitivamente approvato nel luglio del 2006. Il PAI costituisce un processo pianificatorio dinamico, in quanto l'assetto idrogeologico e le sue caratteristiche fisiche ed ambientali sono soggette ad un continuo processo evolutivo caratterizzato sia da mutamenti che si esplicano nel lungo periodo, legati alla naturale evoluzione idrogeologica del territorio, sia soprattutto da alterazioni e/o cambiamenti repentini dovuti al verificarsi di eventi di dissesto ovvero conseguenti alle trasformazioni antropiche dei luoghi. In questo progressivo sviluppo del Piano è preponderante l'attività di approfondimento e affinamento delle conoscenze dell'assetto idrogeologico che si esplica attraverso analisi e studi comunali di maggior dettaglio.

Per ognuno dei sette sub-bacini in cui è suddiviso il territorio regionale il PAI individua:

- aree a pericolosità idraulica H_i e da frana H_g , articolate in quattro livelli di pericolosità molto elevata (H_4), elevata (H_3), media (H_2) e moderata perimetrate nei territori comunali;
- aree a rischio idraulico molto elevato (Ri_4), elevato (Ri_3), medio (Ri_2) e moderato (Ri_1) perimetrate nei territori dei comunali;
- aree a rischio da frana molto elevato (Rg_4), elevato (Rg_3), medio (Rg_2) e moderato (Rg_1) perimetrate nei territori comunali.
- indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica;
- schede degli interventi per la mitigazione del rischio, con un'ipotesi di spesa.

Il PSFF

Il P.S.F.F. è stato approvato definitivamente con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 17/12/2015; come detto costituisce un approfondimento ed integrazione necessaria al P.A.I. in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali (intese come fasce di pericolosità idraulica), funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali. Le misure di salvaguardia correlate alle risultanze di tale studio sono divenute operative, per la quasi totalità dei corridoi fluviali dallo stesso piano analizzati, a decorrere dal giugno 2012.

Le aste fluviali sono suddivise in: principali e secondarie. Il PSFF ha approfondito lo studio del reticolo principale con l'individuazione della sola pericolosità idraulica; non comprende l'analisi del rischio né schede di intervento.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Il PGRA

Il Piano di gestione del rischio alluvioni è stato approvato con DPCM 27/10/ 2016 ed è, attualmente, interessato dall'aggiornamento per il secondo ciclo di pianificazione.

Costituisce uno strumento trasversale di raccordo tra gli altri due piani, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato

Ha l'obiettivo generale di istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità, attraverso: azioni di conoscenza; misure infrastrutturali; misure non strutturali

Il PGRA individua strumenti operativi e di governance finalizzati alla gestione del fenomeno alluvionale nelle diverse fasi della prevenzione, della protezione e della preparazione, mitigazione, al fine di ridurre quanto più possibile le conseguenze negative delle alluvioni sulla salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

Vengono considerati dal PGRA sia interventi strutturali, sia misure non strutturali, e sono individuate le sinergie con le politiche di pianificazione del territorio, in particolare, le politiche relative agli usi idrici e territoriali, che possono avere importanti conseguenze e di protezione civile.

Il PGRA recepisce, come in sviluppo, le perimetrazioni di pericolosità idraulica del PAI e del PSFF, delle varianti al PAI e degli studi comunali di assetto idrogeologico ex art. 8 c. 2 NA PAI e delle perimetrazioni di particolari eventi critici (Cleopatra, 2013).

Al riguardo si segnala che tra il 2010 e il 2020 sono stati approvati circa 240 studi di compatibilità geologica, geotecnica ed idraulica redatti ai sensi dell'art.24 e 26 delle NA del PAI (oggi studi comunali di assetto idrogeologico), le cui risultanze sono interamente recepite nel PGRA.

Attività di aggiornamento della pianificazione in corso

L'aggiornamento dell'attività di pianificazione che, come detto, costituisce la base per la programmazione degli interventi, è in corso per i diversi piani.

Il PGRA è interessato dall'aggiornamento del secondo ciclo di pianificazione (la cui approvazione è prevista per dicembre 2021). Attualmente è in corso il processo partecipativo di aggiornamento del piano ai sensi degli artt. 12, 13 e 66, 67 del D.Lgs. 152/2006 e relativa VAS.

Per quanto riguarda il PSFF si stanno aggiornando le fasce fluviali in relazione all'approvazione dei Piani di laminazione e quindi in conseguenza delle limitazioni alle portate rilasciate dagli invasi.

L'aggiornamento degli strumenti è curato dalla Regione attraverso un accordo con l'Università di Cagliari finalizzato allo sviluppo di alcune attività: introduzione della modellazione bidimensionale negli ambiti fluviali vallivi al fine di rappresentare più fedelmente i fenomeni di alluvione; verifica e aggiornamento delle



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Fasce Fluviali; aggiornamento e verifica delle ipotesi infrastrutturali per la mitigazione del rischio di alluvione; metodologia per la caratterizzazione e comportamento geotecnico delle arginature fluviali.

Per quanto riguarda il PAI viene aggiornato in continuo attraverso l'approvazione degli studi di assetto redatti da parte dei Comuni e attraverso la variante generale parte frane di cui è in corso l'affidamento. Al riguardo, si riporta la cartina con i 7 sub-bacini del PAI e i Comuni (retinati) che hanno approvato gli studi di assetto sull'intero territorio.

Successivamente alla prima adozione (2006), del PAI, il Piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF), il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) e le oltre 100 varianti comunali al PAI (tra cui in particolare le varianti generali delle aree soggette a fenomeni franosi e alluvionali del sub bacino 5 Posada – Cedrino e 6 Sud – orientale, e la variante generale riguardante le aree soggette a fenomeni franosi del sub bacino 3 Coghinas – Mannu – Temo), i circa 250 studi comunali di approfondimento (approvati dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino tra il 2010 e il 2018 ai sensi dell'art.8, 24 e 26 delle NA del PAI), hanno determinato un significativo aumento della conoscenza idrogeologica del territorio come mostrato dal quadro di raffronto tra il PAI originario e l'inviluppo delle aree presenti nel complesso dei piani PAI/PGRA/PSFF, a seguito dei successivi aggiornamenti.

Come si rileva, dai grafici e carte sotto riportate, rispetto al 2006 e al PAI originario, si è avuto un rilevantissimo incremento di aree di pericolosità Hi e Hg, dovuto, come detto al fatto che il PAI originario non aveva studiato l'intero territorio. Dall'inviluppo delle perimetrazioni relative alle aree a pericolosità idraulica e da frana individuate da tutti gli studi di approfondimento svolti nel territorio regionale negli ultimi anni consegue:

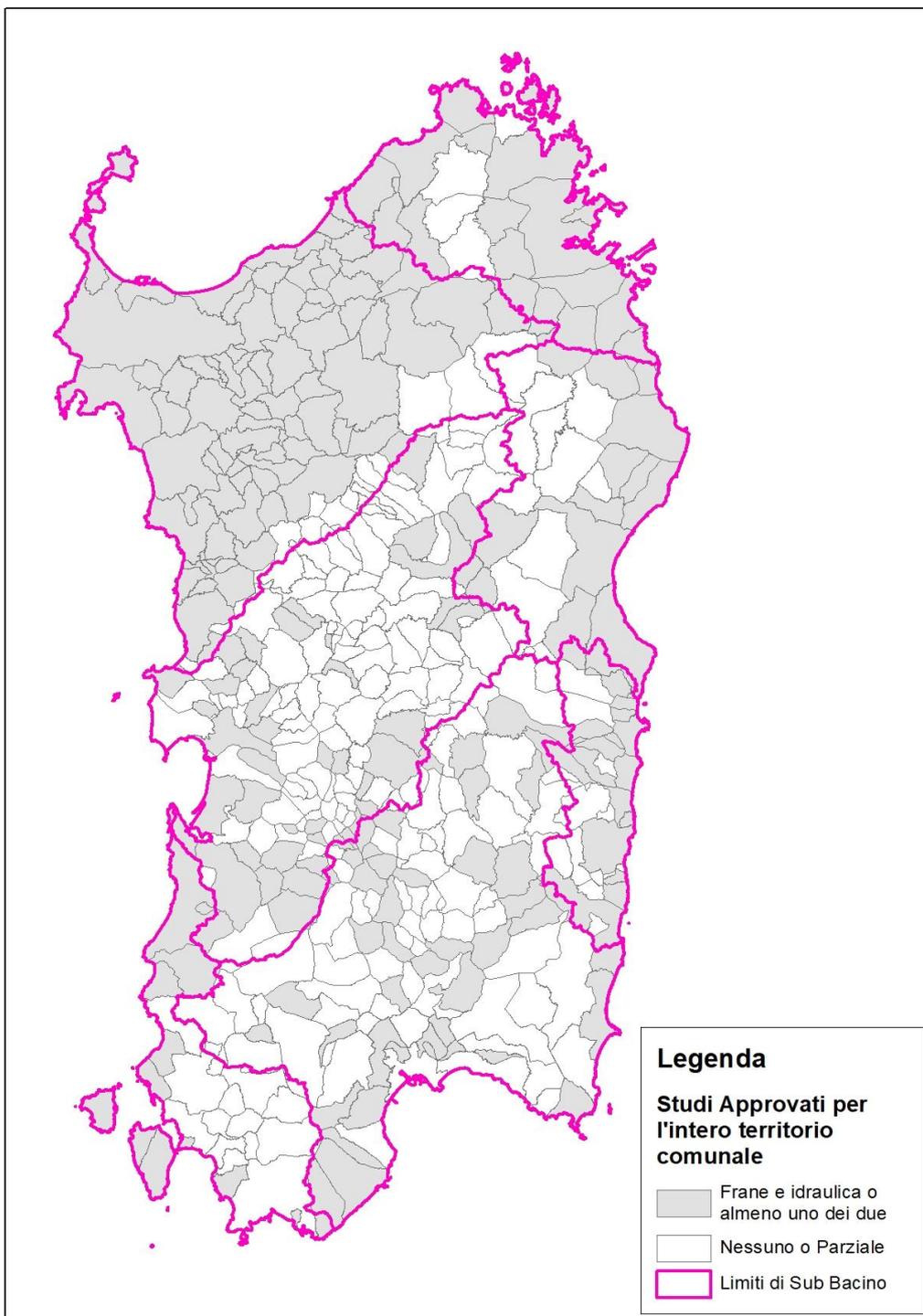
- attualmente sono 199 i Comuni che hanno approvato studi sull'intero territorio, così suddivisi: sia parte frane che parte idraulica (110); solo parte frane (88); solo parte idraulica (1).
- dal punto di vista idraulico, la superficie regionale è passata da poco più dell'1% del 2006 al 7,17 % odierno,
- dal punto di vista geomorfologico dal 5% iniziale, si è passati alla copertura di quasi metà del territorio regionale (49,09 %).
- si ritiene, inoltre, non essendo ancora completa la copertura degli studi comunali del territorio che le superfici di tali aree possano essere ulteriormente incrementate.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNTZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale



Carta con i perimetri dei 7 sub bacini e con l'indicazione dei Comuni dotati di studio di assetto approvato sull'intero territorio



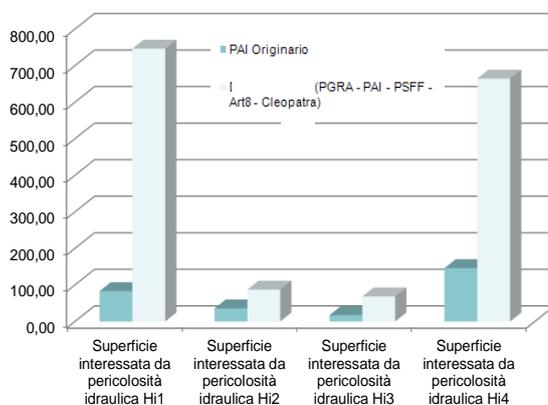
REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Confronto tra aree a pericolosità idraulica nel PAI e nel PGRA

Classe di Pericolo	Superficie studiata dal PAI originario [Kmq]	Superficie studiata dal PGRA [Kmq]	Percentuale di incremento
Hi1	83,00	746,79	
Hi2	35,75	86,50	
Hi3	17,25	68,02	
Hi4	145,93	651,91	
TOTALE	281,93	1.553,23	550,92%



I Comuni della Sardegna interessati anche marginalmente, da aree classificate a pericolosità idraulica sono 340, di cui 303 presentano aree caratterizzate da classi di pericolosità Hi₂, Hi₃, Hi₄.

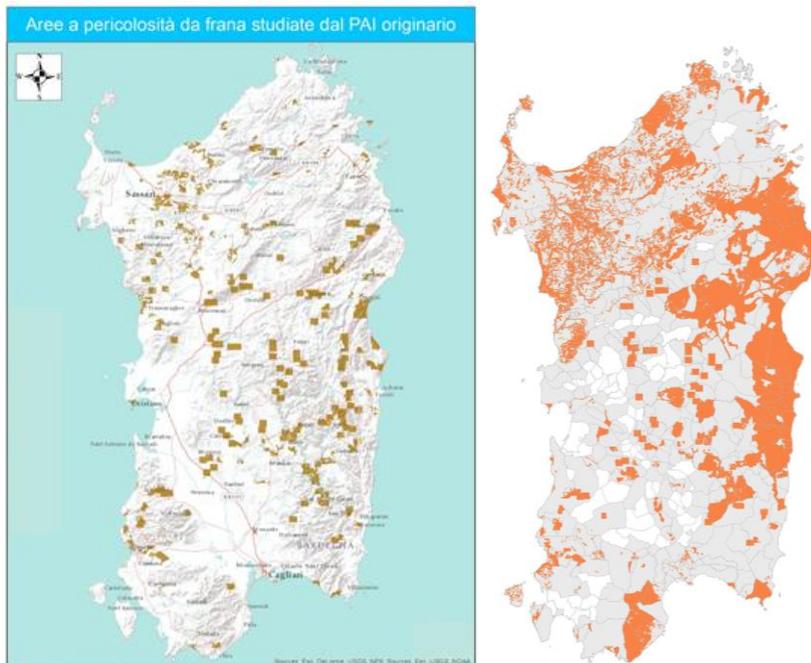
Nel territorio regionale, sono 167 i centri urbani interessati da perimetrazioni appartenenti alle classi di pericolosità Hi₂, Hi₃, Hi₄.



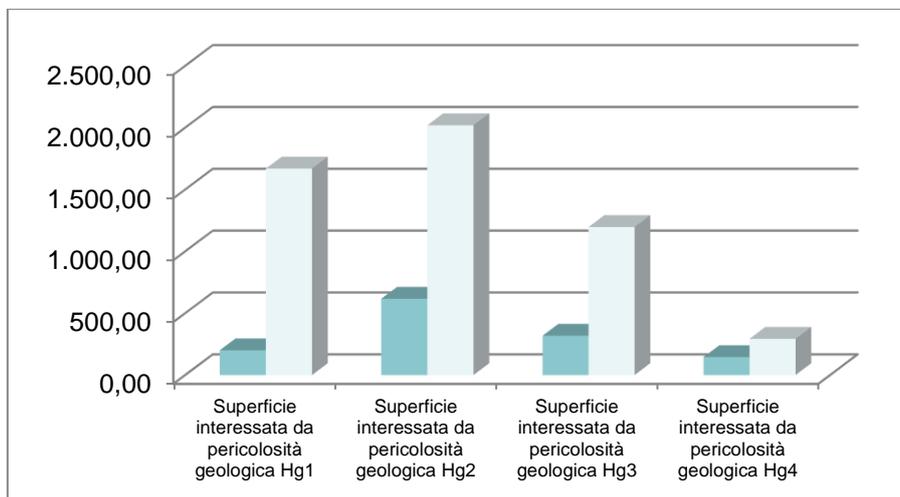
REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale



Confronto tra aree a pericolosità da frana nel PAI originario e nel PAI/PGRA aggiornati





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

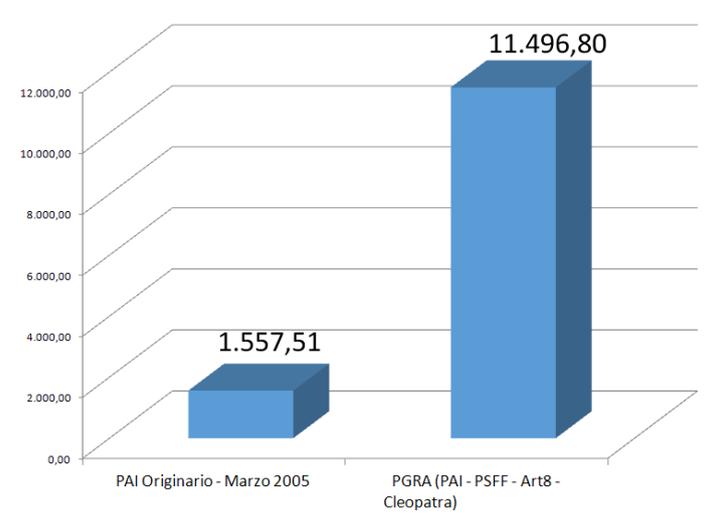
Autorità di bacino regionale

<i>Classe di Pericolo</i>	<i>Superficie studiata dal PAI originario [Kmq]</i>	<i>Superficie studiata dal PGRA [Kmq]</i>	<i>Percentuale di incremento</i>
Hg0	0,00	5.151,78	
Hg1	200,04	1.602,26	
Hg2	616,41	1.884,19	
Hg3	317,56	1.172,39	
Hg4	145,04	263,94	
TOTALE	1.279,05	10.074,56	787,66%

I Comuni della Sardegna interessati anche marginalmente, da aree classificate a pericolosità da frana sono 317, di cui 310 presentano aree caratterizzate da classi di pericolosità Hg₂, Hg₃, Hg₄.

Nel territorio regionale, sono 197 i centri urbani interessati da perimetrazioni, di cui 178 appartenenti alle classi di pericolosità Hg₂, Hg₃, Hg₄.

Superficie studiata totale (Hg + Hi in kmq)





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

La fase di gestione dei Piani

Il sistema dei piani soprarichiamati trova la loro sintesi operativa nel PGRA che rappresenta lo strumento pianificatorio che concorre con la pianificazione, regionale e comunale, della protezione civile 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.

Dal punto di vista della correlazione dello strumento pianificatorio con le fasi attuative e di gestione e al fine di un esame dello stato di attuazione delle diverse misure e delle criticità in atto, si rileva che le azioni di prevenzione, preparazione e protezione previste dal PGRA sono assicurate attraverso l'attuazione di misure di intervento sia non strutturali, quali azioni conoscitive e di studio, manutenzione attiva del territorio, riqualificazione, delocalizzazione, monitoraggio e prevenzione, sia strutturali relative alla progettazione di nuove opere di protezione o alla realizzazione di quelle già programmate o in via di completamento.

In sostanza, con riferimento all'azione di protezione dal rischio idrogeologico il PGRA evidenzia come tale azione non può essere considerata statica e definitiva ma deve essere assicurata attraverso il concorso delle misure di intervento a carattere strutturale, come le opere di protezione, e quelle di natura non strutturale, azionate dai diversi soggetti tra le quali i piani di emergenza dei Comuni. Nel seguito si richiameranno in sintesi tali misure e il loro stato di attuazione.

LE MISURE NON STRUTTURALI DEL PGRA

Il PGRA si orienta particolarmente verso la predisposizione, la progettazione e l'attuazione di misure non strutturali, di carattere organizzativo e strategico, in considerazione del fatto che tali misure consentono di migliorare la conoscenza e la gestione del territorio dal punto di vista idrogeologico e, conseguentemente, di instaurare politiche di gestione del territorio a lungo termine. Si richiama lo stato di avanzamento delle misure non strutturali del PGRA aggiornato a settembre 2020.

Le misure riportate in tabella individuate come "concluse" sono, comunque, da intendersi assoggettabili a ulteriori aggiornamenti e approfondimenti nell'ambito del secondo ciclo di pianificazione attualmente in corso; per quelle da avviare si precisa che quelle indicate con (*) saranno sviluppate nell'ambito del Piano operativo ambiente FSC sottoscritto recentemente tra l'Autorità di Bacino e il MATTM per un importo di 2 mln di euro tra il 2020 e il 2025, quelle indicate con (***) saranno sviluppate nell'ambito delle attività del secondo ciclo del PGRA.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

ID Misura	Denominazione Misura	Avviata e da completare	Conclusa o da aggiornare	Da avviare
PGRA_MnS_01	Misure per il perfezionamento delle norme di governo del territorio e di uso del suolo volte alla riduzione della pericolosità e del rischio idrogeomorfologico	x		
PGRA_MnS_02	Indirizzi normativi per la delocalizzazione di elementi esposti a rischio		x	
PGRA_MnS_03	Linee metodologiche per la predisposizione dei programmi di pianificazione concordata (contratti di fiume)		x	
PGRA_MnS_04	Direttive tecniche per la verifica delle criticità dei sistemi idraulici quali canali tombati, attraversamenti stradali, canali di guardia		x	
PGRA_MnS_05	Direttive tecniche per la progettazione, la realizzazione e la manutenzione delle infrastrutture			*
PGRA_MnS_06	Direttive tecniche per le verifiche su infrastrutture, opere, impianti, costruzioni e attività soggetti a danno potenziale nelle aree di maggiore pericolosità idraulica.		x	
PGRA_MnS_07	Catasto delle opere idrauliche esistenti			*
PGRA_MnS_08	Direttive tecniche per la gestione di attività agricole, la gestione selvicolturale e l'esercizio della pastorizia		x	
PGRA_MnS_09	Direttive tecniche per il controllo delle attività estrattive			**
PGRA_MnS_10	Direttive tecniche per la sistemazione e la manutenzione della rete idrografica, per l'assetto dei sistemi di drenaggio artificiale e per la gestione delle opere per la derivazione di acque pubbliche e delle opere di bonifica		x	
PGRA_MnS_11	Direttive tecniche per la sistemazione e la manutenzione dei versanti			*
PGRA_MnS_12	Linee guida per la realizzazione di interventi con tecniche di ingegneria naturalistica		x	
PGRA_MnS_13	Aggiornamento della metodologia per la redazione degli studi di compatibilità idraulica e geologica e geotecnica a livello locale		x	
PGRA_MnS_14	Previsione e stanziamento di contributi ai Comuni per gli studi di compatibilità idraulica e geologica e geotecnica a livello locale		x	
PGRA_MnS_15	Studio dei fenomeni franosi e delle colate detritiche			**
PGRA_MnS_16	Protocollo "tipo" per la realizzazione dello studio di dettaglio da predisporre per lo studio di fenomeni di sinkhole			**
PGRA_MnS_17	Studio e mappatura delle aree di pericolosità da inondazione costiera		x	
PGRA_MnS_18	Cartografia mosaicata degli studi idrogeologici alla scala locale	x		
PGRA_MnS_19	Repertorio regionale dei canali tombati		x	
PGRA_MnS_20	Repertorio regionale delle grandi dighe e dei piccoli invasi			**
PGRA_MnS_21	Repertorio regionale delle frane ed eventuale aggiornamento dell'IFFI	x		
PGRA_MnS_22	Acquisizione dei dati LIDAR aggiornati			*
PGRA_MnS_23	Definizione di quadri di conoscenza di specifici contesti territoriali correlati alle aste fluviali principali, con evidenza delle criticità e conseguente individuazione di scenari di intervento strategico		x	
PGRA_MnS_24	Piattaforma telematica per la gestione e il monitoraggio delle opere di mitigazione del rischio	x		
PGRA_MnS_25	Catalogo tipologico delle opere di mitigazione del rischio		x	
PGRA_MnS_26	Programmazione di contributi finanziari ai Comuni per la progettazione di opere di mitigazione			**



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

PGRA_MnS_27	Rafforzamenti delle reti pluviometrica e idrometrica	x		
PGRA_MnS_28	Recepimento nel PGRA degli aggiornamenti del manuale operativo di protezione civile	x		
PGRA_MnS_29	Recepimento nel PGRA degli aggiornamenti del censimento dei piani locali protezione civile	x		
PGRA_MnS_30	Recepimento nel PGRA delle schede di ricognizione predisposte dalla protezione civile regionale per raccogliere le informazioni sui piani di emergenza locale dai Comuni	x		
PGRA_MnS_31	Recepimento nel PGRA delle indicazioni operative per utilizzo del software Floodcat del Dipartimento nazionale di protezione civile, per la catalogazione degli eventi alluvionali storici e contemporanei	x		
PGRA_MnS_32	Ricognizione piani di laminazione		x	
PGRA_MnS_33	Attività di informazione del pubblico quali incontri, brochure divulgative, materiali multimediali, sito web, App per dispositivi mobile		x	
PGRA_MnS_34	Atlante delle aree a pericolosità idraulica a scala Comunale		x	
PGRA_MnS_35	Atlante delle aree di pericolosità da frana a scala Comunale		x	
PGRA_MnS_36	Atlante dei beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree a pericolosità		x	
PGRA_MnS_37	Repertorio dei beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree a pericolosità idraulica		x	
PGRA_MnS_38	Repertorio degli alberi monumentali ricadenti in zone a pericolosità idraulica		x	
PGRA_MnS_39	Repertorio delle strutture scolastiche ricadenti in zone a pericolosità idraulica		x	
PGRA_MnS_40	Repertorio degli impianti tecnologici potenzialmente inquinanti ricadenti in zone a pericolosità idraulica		x	

Per quanto riguarda alcune misure non strutturali a diretto beneficio degli enti locali si riepilogano alcune azioni attivate dall’Autorità di bacino:

Una serie di strumenti metodologici e di supporto per gli enti locali:

- gli strumenti metodologici (direttive, linee guida,...)
 - Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico della Sardegna
 - Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza dei canali tombati esistenti
 - Direttiva per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza dei canali di guardia esistenti
 - Direttiva sui sedimenti e sulla manutenzione degli alvei
 - Linee guida per la realizzazione degli interventi con tecniche di ingegneria naturalistica.
- gli apparati a supporto (acquisizione cartografia lidar, piattaforma telematica, assistenza cartografica..)

Una serie di contributi finanziari agli enti locali che negli ultimi 5 anni assommano a oltre 21 mln così utilizzati:

- appalto di servizi per studio di dettaglio del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nei sub bacini 1 (Sulcis) – 2 (Tirso) – 4 (Liscia) – 5 (Posada – Cedrino) – 6 (Sud-orientale) – 7 (Flumendosa – Campidano – Cixerri) - 570.000 euro;
- attivazione del Repertorio Regionale delle Frane (articolo 46 delle Norme del PAI) con il diretto coinvolgimento di Province e Città Metropolitana di Cagliari – 700.000 euro



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

- Risorse destinate alle Unioni dei Comuni e ai Comuni singoli (coinvolti tutti i comuni della Sardegna) per l'esercizio delle funzioni autorizzative delegate dalla L.R. 33/2014 – 2014-2020 totale *3.800.000,00 di euro*
- Contributi ai Comuni per la redazione degli studi assetto idrogeologico condotti a scala locale: (2014-2019) – *2.700.000,00 euro*
- Contributi agli enti locali per l'attuazione delle verifiche richieste dalle Direttive regionali su attraversamenti, canali tombati e canali di guardia e per l'aggiornamento del reticolo regionale (2016-2020):
 - *8.100.000,00* a tutti i comuni della Sardegna
 - *1.600.000,00* alle 4 province + Città metropolitana Cagliari
 - *4.000.000,00* a tutti i comuni della Sardegna per l'aggiornamento del reticolo idrografico.

SCENARI DI INTERVENTO STRATEGICO E COORDINATO

Come anticipato, tra le misure non strutturali rilevano gli studi relativi agli scenari di intervento strategico e coordinato con la finalità di concorrere al perseguimento delle finalità del PAI e di migliorare la conoscenza a supporto delle attività di preparazione, prevenzione e pianificazione e gestione del rischio di alluvioni.

Gli scenari di intervento strategico sono relativi ai corsi d'acqua principali e sono finalizzati all'individuazione di possibili scenari coordinati di realizzazione di interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico. Ogni scenario contiene la descrizione delle principali caratteristiche e delle criticità idrogeologiche dello specifico corso d'acqua e individua il quadro di riferimento generale per gli interventi di mitigazione del rischio, anche sulla base della valutazione di costi e benefici derivanti dalla realizzazione delle opere previste.

Per ognuno di essi viene perimetrata la pericolosità allo stato attuale (scenario zero) e due o più scenari per i quali si ipotizzano particolari soluzioni di intervento. I tempi di ritorno delle simulazioni sono 50, 100 e 200 anni. Per ogni scenario di intervento ipotizzato viene fornita una stima dei costi e una comparazione tra costi e benefici attesi nel tempo, sulla base del parametro beneficio medio annuo per il territorio.

Si riporta di seguito una tabella dei corsi d'acqua per i quali si sono studiati gli scenari, per i quali si omette lo scenario zero in quanto è generalmente corrispondente a interventi di manutenzione ordinaria (importi di qualche centinaia di migliaia di euro) e per ognuno di essi l'intervallo dei costi per la realizzazione degli interventi e dei costi di manutenzione. I diversi scenari sono alternativi e costituiscono la base delle scelte operative allorquando si andranno ad programmare gli interventi, scegliendo tra uno scenario e l'altro in base alle priorità, alle risorse disponibili, all'approfondimento degli studi. In tal senso gli scenari costituiscono l'anello di congiunzione tra pianificazione e programmazione delle opere e consentono di individuare alcune priorità di intervento.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Corso d'acqua studiato	Costi intervento (min e max)	Oneri manutenzione annua (min-max)
Coghinas	(3,3 - 21,6 mln)	(0,15 - 0,27 mln)
Rio Pramaera	(4,1 mln)	(0,038 mln)
Cedrino	(11,7 - 17,0 mln)	(0,07 - 0,38 mln)
Mannu di Porto Torres	(9,5 mln)	-
Rio Girasole	(4,1 - 11 mln)	(0,83 mln)
Posada	(6,1 - 10,3)	(0,22 mln)
Flumendosa	(0,27 - 23,1 mln)	(0,22 mln)
Rio Mogoro	(14,8 - 56,13 mln)	(0,41 mln)
Cixerri	(23 mln)	(0,18 mln)
Flumini Mannu	(78,8 - 109,9 mln)	(0,44 - 0,57 mln)
Temo	(6,2 - 6,2 mln)	(0,05 - 0,08 mln)
Rio Mannu di Fluminimaggiore	(2,4 mln)	(0,06 mln)
Rio Foddeddu	(3,7 - 9,0 mln)	(0,08 mln)
Tirso	(0,11 - 36,9 mln)	(0,43 - 0,50 mln)
Rio Siniscola	(4,8 mln)	(0,09 mln)
Rio Budoni	(0,26 mln)	(0,03 mln)
Fluminimannu di Pabillonis	(0,84 - 7,1 mln)	(0,22 - 0,23 mln)
Riu Pelau	(6,5 - 7,4 mln)	(0,01 - 0,07 mln)
Riu San Teodoro	(2,17 mln)	(0,022 mln)
Rio San Giovanni	(-)	(0,044 mln)
Rio Palmas	(20,5 - 20,8 mln)	(0,15 - 0,17 mln)
Totali	(202,31 - 375,56 mln)	(3,74 - 4,494 mln)

MISURE STRUTTURALI PREVISTE DAL PGRA

Per quanto riguarda le misure strutturali, tra cui sono ricompresi anche alcuni degli interventi individuati negli scenari, consistono nella realizzazione delle opere già programmate e nel completamento di quelle in corso, con particolare riguardo ai contesti territoriali di notevole criticità per i quali la realizzazione di opere strutturali, in termini di protezione dei luoghi a rischio, risulta strettamente necessaria per conseguire la riduzione del rischio e aumentare il livello di sicurezza attuale e conseguentemente mitigare gli effetti negativi di eventuali eventi calamitosi.

Rimandando ai dati dell'Assessorato dei lavori pubblici competente per l'attuazione delle misure strutturali, si segnala che risultano attualmente in corso di realizzazione o di prossima realizzazione 195 interventi infrastrutturali, riconducibili alle tipologie di intervento riportate nel quadro seguente.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

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

A loro volta le principali tipologie di intervento strutturale possono essere costituite da una o da un insieme di lavorazioni di sistemazione idrogeologica.

L'elenco dei principali interventi infrastrutturali di mitigazione del rischio idrogeologico è conseguenza di programmazioni finanziarie sia dello Stato che della Regione Sardegna. In particolare, si richiamano quali fonti programmatiche:

- il Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico (Italia Sicura e Sblocca Italia);
- il Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico (Italia Sicura e Sblocca Italia – interventi prioritari);
- il Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico (Italia Sicura e Sblocca Italia – stralcio aree metropolitane);
- Piano Regionale delle Infrastrutture (Allegato A – lett.f- (Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico) alla DGR n.22/1 del 07.05.2015 agg.ta con DGR 31/3 del 17.06.2015);
- Piano Regionale delle Infrastrutture (Allegato B – lett.h (opere previste dal PAI) e parte lett.i (Interventi di mitigazione del rischio idrogeologico) alla DGR n.22/1 del 07.05.2015 agg.ta con DGR 31/3 del 17.06.2015);
- Accordi di Programma Quadro con il MATTM e Programmazione regionale.
- Gli interventi finanziati nell'ambito delle diverse ordinanze per l'emergenza idrogeologica.

Criticità e fabbisogni

Sulla base del quadro sintetico sopra delineato, si possono segnalare alcune criticità e fabbisogni che la pianificazione e la programmazione degli interventi evidenziano, a partire, come premessa, da alcuni dati:

- i costi per realizzare gli interventi di mitigazione sui soli 21 corsi d'acqua principali che variano tra 202 e 375 mln, mentre per gli interventi di manutenzione sugli stessi i costi variano tra 3,74 e 4,4 mln di euro



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

all'anno; questo rende l'idea della grande dimensione delle risorse necessarie per effettuare interventi strutturali e l'esigenza che per garantire, comunque, adeguate condizioni di sicurezza si attivino interventi di manutenzione associati a misure non strutturali.

- l'estensione delle aree di pericolosità Hi e Hg - che sono passate, rispettivamente, da 282 a 1.566 kmq interessando 258.938 abitanti e 330 Comuni dei 377 della Sardegna e da 1.279 a 10.074 kmq interessando 286 Comuni e 340.000 abitanti - e che sono destinate a incrementarsi con l'estensione degli strumenti di pianificazione anche alle parti di territorio oggi meno studiate;

- il numero e la diffusione di elementi critici del sistema infrastrutturale (canali tombati, attraversamenti, canali di guardia, arginature,.....), il numero e la diffusione dei fenomeni franosi in atto, il numero e la diffusione degli elementi sensibili in zone pericolose (scuole, edifici pubblici, beni storico culturali, ..).

Tutti questi dati mostrano con tutta evidenza come i costi per la messa in sicurezza del territorio attraverso interventi infrastrutturali di mitigazione siano molto alti e non attivabili completamente e in tempi brevi; di conseguenza, occorre sviluppare un mix di misure strutturali (interventi di mitigazione, delocalizzazione degli edifici,) e di misure non strutturali azionabili da parte dei diversi Soggetti coinvolti nella governance del problema (approfondimento delle conoscenze e modelli di interpretazione dei fenomeni, individuazione di misure organizzative di sicurezza attiva, aggiornamento dei piani di emergenza,..) per garantire la sicurezza del territorio dai pericoli di dissesto idrogeologico. In tale direzione, tenendo conto delle attività in corso e considerando le funzioni e compiti di competenza dell'Agenzia, si ritiene necessario rappresentare alla Commissione un nucleo di esigenze che, in sintesi, riguardano:

- Il potenziamento, con norma nazionale dedicata, del personale strutturato delle Autorità di bacino, oggi assolutamente carente, al fine di garantire il presidio delle attività di aggiornamento della pianificazione distrettuale e le attività di gestione della stessa;
- Il potenziamento, con norma nazionale dedicata, del personale strutturato degli uffici degli enti locali delegati all'esercizio delle funzioni autorizzative nel campo del dissesto idrogeologico;
- Il supporto all'aggiornamento delle attività di pianificazione distrettuale e alla implementazione delle misure non strutturali attraverso:
 - risorse finanziarie per acquisire strumenti quali cartografie, banche dati dei fenomeni e software;
 - assegnazione di personale specialistico anche a tempo determinato;
- Interventi normativi che introducano elementi di semplificazione nelle procedure approvative delle varianti ai piani e degli studi di compatibilità;
- Adeguate risorse per dare impulso alla programmazione e attuazione degli interventi indicati negli scenari a partire dalla loro progettazione;
- Implementazione della piattaforma di gestione degli interventi di mitigazione rilevati dalla pianificazione al fine della ottimizzazione delle risorse che dovranno essere assegnate sulla base di criteri che tengano conto delle alternative anche non strutturali e delle analisi benefici -costi.

In riferimento a tale nucleo di esigenze, si riepilogano le principali criticità e i fabbisogni (anche finanziari con una stima di massima) rilevati dall'Agenzia del distretto che riguardano l'attivazione non solo di risorse finanziarie ma anche di interventi normativi e misure organizzative.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Sul versante delle misure non strutturali e dell'aggiornamento dei piani

Esigenza di garantire in tempi più contenuti l'aggiornamento e l'estensione a tutto il territorio dei piani di settore regionali (PAI, PSFF, PGRA).

- Occorre potenziare le strutture dell'Autorità di bacino, anche attraverso supporti professionali dedicati e a tempo, consentendo il ricorso anche a società partecipate dagli enti o dai Ministeri, e prevedere risorse finanziarie dedicate per la redazione dei piani (*si stimano 2 mln di euro nel quinquennio*)
- Occorre aggiornare la base dati e cartografica a disposizione delle Autorità e dei Comuni:
 - Aggiornare e integrare, eventualmente sulla base di programmi nazionali, il repertorio IFFI dei fenomeni franosi e lo studio speditivo condotto dalla Regione sul fenomeno dell'inondazione costiera in modo da fornire direttamente ai comuni le relative mappe da integrare nei propri studi di assetto.
 - Fornire ai Comuni un set di strumenti cartografici, a partire dall'aggiornamento del LIDAR, e metodologici per consentire una più rapida e omogenea redazione degli studi.

Esigenza di garantire maggiore celerità nella fase di gestione dei piani attraverso le attività di redazione e approvazione degli studi di assetto idrogeologico propedeutici all'approvazione degli strumenti urbanistici comunali e degli studi di compatibilità idrogeologica propedeutici all'approvazione delle opere.

Gli studi di assetto idrogeologico redatti dai Comuni costituiscono la principale fonte di aggiornamento e di discesa di scala del PAI. Al riguardo si segnala che, in base alla normativa regionale, l'approvazione degli studi da parte del Consiglio comunale fa scattare la disciplina del PAI come misura di salvaguardia nelle more dell'approvazione dello studio da parte dell'Autorità di bacino. Le disposizioni introdotte - nella Legge urbanistica regionale 45/1989 e nelle NA del PAI - concorrono a incentivare i Comuni alla redazione dello studio sull'intero territorio giacché ne viene dichiarata l'importanza strategica in quanto:

- *Arricchisce il Pai e il PGRA*
- *Consente di non bloccare l'iter di VAS e PUC*
- *Consente di accedere alle semplificazioni procedurali sugli interventi*
- *Consente una migliore programmazione e pianificazione degli interventi infrastrutturali*
- *Consente di superare le misure di salvaguardia rispetto a situazioni vincolate in astratto dal PAI*
- *Consente il riordino del reticolo idrografico regionale*

In sintesi gli studi garantiscono maggiore conoscenza del territorio e maggiore consapevolezza nelle scelte urbanistiche, ossia ottimizzano le condizioni di sviluppo sostenibile del territorio

Da quanto detto e dai dati di sintesi emerge ancora un certo ritardo nella redazione degli studi ed è per questo opportuno uno sforzo collettivo in tale direzione:

- Occorre potenziare le strutture dell'Autorità di bacino e degli enti delegati, anche attraverso supporti di personale a tempo indeterminato.
- Sul versante della semplificazione, occorre
 - precisare a livello di normativa nazionale (ad esempio nell'articolo 67 del Codice dell'ambiente) quali modifiche al piano costituiscono varianti semplificate o varianti automatiche al PAI, in modo che non si debba per ogni modifica attivare la procedura di variante.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

- prevedere risorse finanziarie dedicate (*si stimano 2 mln di euro*) per supporto cartografico e predisposizione di una piattaforma informatica per consentire ai comuni di redigere le varianti e loro mappe direttamente on line con format e requisiti omogenei e unitari.

Poiché, come si è visto, più della metà dei Comuni della Sardegna non sono dotati di studio di assetto idrogeologico esteso all'intero territorio, è necessario incentivare la pianificazione dell'assetto idrogeologico, con studi comunali estesi all'intero territorio in tutti i comuni.

- Occorrono risorse finanziarie (*2 mln di euro*) per supportare i comuni e/o risorse professionali e incentivi normativi nel senso che per i comuni dotati di studi comunali aggiornati e completi deve essere prevista la possibilità di esonero dalla redazione degli studi per i singoli piani attuativi o di sostituire gli studi con relazioni asseverate da controllare a campione.
- Occorre prevedere nei programmi di finanziamento nazionali e comunitari, incentivi e premialità per i comuni che si siano dotati di studi comunali di assetto idrogeologico approvati sull'intero territorio, ad esempio, prevedere priorità nei finanziamenti per opere di mitigazione per i comuni che si sono dotati di aggiornati studi di assetto idrogeologico.
- Si propone di prevedere norme nazionali e incentivi economici per supportare l'attuazione del principio dell'invarianza idraulica nella redazione dei piani attuativi dei comuni.

Considerato il numero derivante dalla ricognizione degli elementi vulnerabili e le condizioni di rischio occorre completare le verifiche di sicurezza di attraversamenti, canali tombati e fossi di guardia.

- Occorre attivare una specifica azione nazionale di:
 - predisposizione di un DB Geografico relativo al reticolo idrografico, comprensivo di: sezioni di studio dei corsi d'acqua, portata di calcolo per ogni tempo di ritorno, quota fondo alveo e pelo libero, velocità media della corrente nella sezione, velocità media della corrente all'altezza del battente idrico.
 - ricognizione e censimento delle opere interferenti;
 - previsione a livello di programmi di finanziamento comunitario e nazionale di specifici finanziamenti per completare le verifiche di sicurezza di tali opere e l'individuazione degli interventi prioritari (*2 mln di euro/anno per tre anni*).
- Occorre valutare una modifica alle NTC 2018 per consentire interventi, ad esempio su attraversamenti, che conseguano un rilevante miglioramento delle condizioni di sicurezza pur non assicurando il rispetto del franco. Si propone di inserire nel punto 5.1.2.3 del Decreto 17 gennaio 2018. - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» una previsione di questo tipo *“Per i ponti esistenti dichiarati, dalle Amministrazioni competenti sulle relative infrastrutture, essenziali e non altrimenti localizzabili e non adeguabili ai requisiti di sicurezza idraulica di cui al presente punto se non a costi molto elevati o con modifiche molto rilevanti delle infrastrutture ad esse afferenti a causa del contesto territoriale nel quale queste opere sono inserite in relazione ai vincoli orografici, paesaggistici, urbanistici, sono consentiti, su parere dell’Autorità idraulica e in deroga al presente punto, interventi che consentono di migliorare sensibilmente sia le condizioni di sicurezza rispetto alla situazione ante operam, sia le condizioni di deflusso in alveo.”*



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Considerata la numerosità e diffusione delle situazioni esistenti risulta necessario favorire la delocalizzazione di opere pubbliche e anche private ricadenti in area Hi4 e Hg4.

- Si propone di finanziare un progetto nazionale per completare la ricognizione di edifici e strutture pubbliche ricadenti in aree di pericolosità, da effettuare con rilievi diretti sul territorio e relativa mappatura.
- Occorre introdurre norme urbanistico edilizie incentivanti e norme per favorire la perequazione o compensazione urbanistica, ad esempio, si potrebbe integrare l'articolo 67 del dlgs 152/2006 con le modifiche al comma 6 riportate in rosso:

"6. Nei piani stralcio di cui al comma 1 sono individuati le infrastrutture e i manufatti che determinano il rischio idrogeologico. Sulla base di tali individuazioni, le regioni stabiliscono le misure di incentivazione a cui i soggetti proprietari possono accedere al fine di adeguare le infrastrutture e di rilocalizzare fuori dall'area a rischio le attività produttive e le abitazioni private, anche ricorrendo all'applicazione della perequazione urbanistica o della compensazione urbanistica, quali strumenti per la gestione dei diritti edificatori che non possono essere esercitati a causa della presenza di aree vincolate del PAI. A tale fine le regioni, acquisito il parere degli enti locali interessati, predispongono, con criteri di priorità connessi al livello di rischio, un piano per l'adeguamento delle infrastrutture, determinandone altresì un congruo termine, e per la concessione di incentivi finanziari per la rilocalizzazione delle attività produttive e delle abitazioni private realizzate in conformità alla normativa urbanistica edilizia o condonate, nonché per l'assegnazione di diritti edificatori su aree di proprietà pubblica o mediante trasferimento di cubatura e di volumetria.".

In considerazione dell'esigenza di ridurre i tempi istruttori degli studi di compatibilità occorre introdurre misure per la semplificazione dei procedimenti di approvazione degli stessi.

Si propone:

- di individuare, come principio, a livello di normativa nazionale, i casi minori in cui lo studio non è necessario oppure i casi in cui introdurre la relazione asseverata dal professionista laddove i comuni abbiano redatto e approvato lo studio di assetto idrogeologico sull'intero territorio.
- di assegnare risorse agli enti locali (3 mln di euro/anno) integrative di quelle assegnate dalla Regione, per potenziare le tecnostutture sul territorio cioè gli uffici delegati ad approvare gli studi di compatibilità.

In considerazione dei problemi connessi all'utilizzo della risorsa idrica che spesso generano criticità sul territorio o usi conflittuali appare necessario potenziare le misure di prevenzione e di conoscenza che ancora non è stato possibile attivare e le misure di programmazione concertata.

- Si propone di

- prevedere nei programmi finanziari nazionali e comunitari, linee di finanziamento a sostegno della predisposizione e avvio dell'attuazione dei contratti di fiume e, per converso, incentivi e premialità per gli Enti e gli altri soggetti pubblici e privati che abbiano sottoscritto o aderito a un contratto di fiume.
- prevedere nei programmi di finanziamento, in particolare nel PSR, specifiche misure e incentivi per le aziende che operano nelle aree vincolate dal PAI.
- garantire, attraverso specifici finanziamenti, la redazione e attuazione dei programmi di manutenzione idraulica.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Sul versante delle misure strutturali e degli interventi

Dall'analisi di contesto e in considerazione, a seguito dell'aggiornamento della pianificazione, dell'incremento rispetto al 2010 delle aree di pericolosità e di rischio idrogeologico (Hi e Hg e Ri e Rg) nel territorio della Sardegna, emerge l'esigenza di rafforzare il rapporto tra la fase di pianificazione e la fase di programmazione e attuazione degli interventi, soprattutto in relazione alla limitatezza delle risorse finanziarie e alle situazioni prioritarie su cui intervenire.

Al riguardo occorre:

- garantire il progressivo finanziamento degli interventi previsti negli scenari a valere sui programmi di finanziamento comunitari, nazionali e regionali.
- l'attivazione di apposita piattaforma informatica – *per la quale si stima il fabbisogno di 2 mln di euro*, per la geolocalizzazione delle opere di mitigazione del rischio idrogeologico e per la raccolta delle informazioni tecnico-amministrative relative alla singola opera, quali anno di realizzazione e di collaudo, tipologia dell'opera, ente gestore, finanziamenti previsti per la manutenzione o per altri interventi, e altre informazioni descrittive dell'opera e funzionali alla sua gestione.

Essa costituisce lo strumento per supportare la programmazione e individuare le priorità di intervento, ad esempio:

- per le aree dove si sono avuti recenti alluvioni e per aree dove è maggiore la densità di persone nell'area di intervento e quindi il rischio per la sicurezza
- per i corsi d'acqua principali con gli interventi indicati negli scenari strategici del Pgra.

Sul versante delle risorse finanziarie per supportare le misure

In conclusione, riguardo agli strumenti finanziari azionabili, si fa presente che sono state presentate al MATMM, già nel mese di agosto, alcune schede progettuali (che si riportano in allegato) a valere sul recovery fund nei seguenti ambiti tematici del PNRR:

- nell'ambito tematico *“Protezione ambiente e mitigazione rischi idrogeologici e sismici, rimboschimenti e ricostruzioni boschive”* sono state presentate le schede progettuali finalizzate:

- all'attuazione delle misure strutturali per contrastare il dissesto idrogeologico per un importo complessivo di 379.507.665 euro;
- all'attuazione delle misure non strutturali dei Piani di gestione delle acque e dei Piani di gestione rischio alluvioni (direttiva 2000/60/CE e direttiva 2007/60/CE) per un importo complessivo 62.400.000 euro.

- nell'ambito tematico *“Digitalizzazione e informatizzazione procedimenti e conoscenze”* è stata presentata la scheda progettuale finalizzata:

- al potenziamento dell'Autorità di bacino mediante digitalizzazione ed informatizzazione procedimenti di verifica compatibilità idrogeologica e varianti al PAI e monitoraggio risorse per studi e investimenti per un importo di 8.900.000 euro.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Schede PNRR allegate:

Priorità progettuale – Attuazione misure strutturali per contrastare il dissesto idrogeologico

Missione PNRR

Rivoluzione verde e transizione ecologica

Ambito tematico dei cluster PNRR

Protezione ambiente e mitigazione rischi idrogeologici e sismici, rimboschimenti e ricostruzioni boschive

Titolo Progetto

Attuazione delle misure strutturali per contrastare il dissesto idrogeologico nel territorio

Motivazione

Realizzazione di interventi urgenti per la gestione del rischio idrogeologico, segnalati dai territori e riportati nella pianificazione, al fine da ridurre i danni provocati dal dissesto e di assicurare la messa in sicurezza delle popolazioni.

Contenuti delle attività

Le attività comprendono una serie di urgenti interventi distribuiti sul territorio, tra i quali a titolo esemplificativo:

- Interventi di messa in sicurezza idraulica e geologica degli abitati.
- Interventi di messa in sicurezza e/o di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua
- Interventi di messa in sicurezza degli attraversamenti e dei canali tombati
- Interventi funzionali all'esercizio delle opere di laminazione
- Interventi di messa in sicurezza delle infrastrutture stradali

Eventuale complementarità con altri Programmi/Progetti

Piano nazionale dissesto, Programma fondi FSC, Fondo progettazione; Piano di gestione rischio alluvioni.

Fabbisogno finanziario

€ 379.507.664,76



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNTZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Priorità progettuale – Attuazione delle misure non strutturali dei Piani di gestione rischio alluvioni e dei Piani di gestione delle acque.

Missione PNRR

Rivoluzione verde e transizione ecologica

Ambito tematico dei cluster PNRR

Protezione ambiente e mitigazione rischi idrogeologici e sismici, rimboschimenti e ricostruzioni boschive

Titolo Progetto

Resilienza idraulica e geomorfologica delle comunità e dei luoghi, gestione del rischio ed effetti del cambiamento climatico: l'assetto e sicurezza idrogeologica del territorio: potenziamento del quadro conoscitivo delle criticità idrauliche e geomorfologiche

Motivazione

Realizzazione di interventi per la gestione Rischio Alluvioni attraverso la mitigazione del rischio idrogeologico e l'attuazione di misure attive di sicurezza del territorio, compresa l'innovazione e la digitalizzazione delle reti di monitoraggio del territorio per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici e i danni provocati dal dissesto

Contenuti delle attività

Attuazione delle misure non strutturali dei Piani di gestione delle acque e dei Piani di gestione rischio alluvioni (direttiva 2000/60/CE e direttiva 2007/60/CE) che in sintesi si riepilogano:

- Aggiornamenti di dettaglio degli scenari progettuali, finalizzati alla individuazione degli interventi di mitigazione;
- sviluppo e attuazione dei Contratti di fiume;
- Catasto delle opere idrauliche esistenti;
- Studio dei fenomeni franosi e delle colate detritiche
- Studio e mappatura delle aree di pericolosità da inondazione costiera
- Cartografia mosaicata degli studi idrogeologici alla scala locale
- Repertorio regionale dei canali tombati, delle grandi dighe e dei piccoli invasi, delle frane ed eventuale aggiornamento dell'IFFI



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

- Acquisizione dei dati LIDAR aggiornati
- Definizione di quadri di conoscenza di specifici contesti territoriali correlati alle aste fluviali principali, con evidenza delle criticità e conseguente individuazione di scenari di intervento strategico
- Piattaforma telematica per la gestione e il monitoraggio delle opere di mitigazione del rischio
- Catalogo tipologico delle opere di mitigazione del rischio
- contributi finanziari ai Comuni per la progettazione di opere di mitigazione
- Indicazioni per gli interventi di delocalizzazione di elementi a rischio in altre aree a minore probabilità di inondazione
- Indicazioni per le opere di sistemazione idraulica di tipo passivo, quali arginature, opere di difesa longitudinali o trasversali in alveo e per le opere di inalveamento e risagomatura degli alvei
- Indicazioni per 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
- Aggiornamento e popolazione della piattaforma Floodcat del Dipartimento nazionale di protezione civile, per la catalogazione degli eventi alluvionali storici e contemporanei;
- Aggiornamento e definizione dei piani di laminazione;
- Attività di informazione del pubblico quali incontri, brochure divulgative, materiali multimediali, sito web, App per dispositivi mobile
- Atlanti: delle aree a pericolosità idraulica a scala Comunale; delle aree di pericolosità da frana a scala Comunale; dei beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree a pericolosità
- Repertorio dei beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree a pericolosità idraulica; Repertorio degli alberi monumentali ricadenti in zone a pericolosità idraulica; Repertorio delle strutture scolastiche ricadenti in zone a pericolosità idraulica.

Eventuale complementarietà con altri Programmi/Progetti

Programma fondi FSC, Piano di gestione rischio alluvioni; Piano di assetto idrogeologico

Fabbisogno finanziario

€ 62.400.000,00



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNTZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale

Priorità progettuale – Potenziamento dell'Autorità di bacino - digitalizzazione ed informatizzazione procedimenti di verifica compatibilità idrogeologica e varianti al PAI e di monitoraggio.

Missione PNRR

Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo

Ambito tematico dei cluster PNRR

Digitalizzazione della Pubblica Amministrazione

Titolo Progetto

Digitalizzazione ed informatizzazione procedimenti di verifica compatibilità idrogeologica e varianti al PAI.

Motivazione

Promuovere una Pubblica Amministrazione snella, trasparente e aperta mediante: efficientamento tempi e procedure autorizzative e di controllo; completa e concreta transizione alle opportunità offerte dalla digitalizzazione ed informatizzazione, anche nell'ottica di un sempre più ampio ricorso allo strumento dello smart working; unificazione dei sistemi di comunicazione tra Autorità di Bacino ed utenza, con aumento della trasparenza. Attivare un supporto specialistico dedicato a professionisti e dipendenti pubblici, finalizzato a garantire completezza, chiarezza, celerità ed omogeneità nell'effettuazione degli studi.

Contenuti delle attività

Il progetto mira ad integrare le due finalità di definire e completare l'integrale informatizzazione dei procedimenti di competenza dell'Autorità di Bacino, rendendone al contempo più trasparente e celere l'iter, e, contestualmente, supportare l'utenza (liberi professionisti e tecnici delle PA) nella conoscenza e corretta applicazione delle norme PAI e del relativo iter procedimentale. Per l'attuazione, l'Autorità intende avvalersi, oltre che delle professionalità interne, che andranno potenziate e formate, di giovani professionisti, ricercatori universitari o altre professionalità, con le quali stipulare contratti di lavoro e/o collaborazione, in tal modo contribuendo a ridurre l'impatto economico della crisi. Si procederà, altresì, all'aggiudicazione di appalti per l'acquisizione di strumentazione informatica, software e formazione.

Eventuale complementarietà con altri Programmi/Progetti

Programma regionale di sviluppo, Piano di gestione del distretto, Piano di gestione rischio alluvioni

Fabbisogno finanziario

€ 8.900.000,00



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Autorità di bacino regionale