



Convegno

**Progettare i territori tra rischio e valorizzazione**

ADIS – Regione Autonoma della Sardegna

DADU - Università di Sassari

Cagliari, giovedì 4 dicembre 2025

# IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

## PGRA



REGIONE AUTÒNOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

**Direzione generale**

**Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna**

Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni

**Gianluigi Mancosu**

Direttore del Servizio

## Finalità e presupposti

- Direttiva Alluvioni (Dir. 2007/60/CE) - art.9 - Coordinamento con la Direttiva 200/60/CE, Informazioni e Consultazione del pubblico
- Art.9 D.lgs.49/2010 - Coordinamento con le disposizioni della parte terza, sezione I e II, del Codice Ambiente (D.Lgs.152/2006) (Sezione I: Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione; Sezione II: Tutela delle acque dall'inquinamento)

D.Lgs.152/2006 – Art.63 (Autorità di Bacino Distrettuale), comma 10:

Le Autorità di bacino provvedono, tenuto conto delle risorse finanziarie previste a legislazione vigente:

- a elaborare il Piano di bacino distrettuale e i relativi stralci, tra cui il **piano di gestione del bacino idrografico**, previsto dall'articolo 13 della **direttiva 2000/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, e successive modificazioni, e il **piano di gestione del rischio di alluvioni**, previsto dall'articolo 7 della **direttiva 2007/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, nonché i programmi di intervento;

## Tematiche trasversali e obiettivi

- Regolamento (UE) 2024/1991 – Nature Restoration Regulation – Regolamento sul ripristino della Natura  
Fiumi: entro il 2030, almeno 25.000 km di fiumi devono essere riconvertiti a scorrimento libero, rimuovendo le barriere artificiali.
- Regolamento (UE) 852/2020 – Regolamento tassonomia - Sei obiettivi ambientali: Il regolamento si basa su sei obiettivi ambientali dell'UE: mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, uso sostenibile delle risorse idriche e marine, transizione verso un'economia circolare, prevenzione e riduzione dell'inquinamento, e protezione della biodiversità e degli ecosistemi – principio del DNSH
- Direttiva (UE) 2025/2360 del 12.11.2025 sul monitoraggio e la resilienza del suolo
- Connessione tra le misure dei piani PdG e PGRA
- Riferimento programmatico e pianificatorio in ambito di Protezione Civile (piano regionale multirischio) e di Contrasto al Dissesto Idrogeologico (Programmazione degli Interventi di mitigazione)
- Approccio pianificatorio, progettuale e manutentivo integrato e multidisciplinare: contratti di fiume, interventi integrati win-win (direttiva acque e direttiva alluvioni), manutenzione dei sistemi idrici e dei versanti

## Riferimento normativo regionale

L.R. Sardegna 19/2006 (Disposizione in materia di risorse idriche e bacini idrografici), art. 5 (Autorità di bacino regionale)

- L'Autorità di bacino regionale, al fine di perseguire l'unitario governo dei bacini idrografici, indirizza, coordina e controlla le attività conoscitive, di pianificazione, di programmazione e di attuazione, aventi per finalità:
  - a) la conservazione e la difesa del suolo da tutti i fattori negativi di natura fisica e antropica;
  - b) il mantenimento e la restituzione ai corpi idrici delle caratteristiche qualitative richieste per gli usi programmati;
  - c) la tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione;
  - d) la tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone d'interesse naturale, forestale e paesaggistico e alla promozione di parchi fluviali, ai fini della valorizzazione e del riequilibrio ambientale.
- L'Autorità di bacino regionale opera in collaborazione con gli enti locali territoriali e gli altri enti pubblici e di diritto pubblico operanti nel bacino idrografico.

## Strategie regionale e obiettivi strategici

Rafforzamento della consapevolezza da parte della popolazione della percezione del rischio di alluvione e frana

Mantenimento del coinvolgimento di enti locali e comunità su tematiche annuali al fine di rafforzare la consapevolezza dei rischi

Coordinamento e integrazione con la Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (SRSvS - 5 temi strategici: + intelligente, + verde, +connessa; + sociale; + vicina)

Coordinamento e integrazione con la Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (Divieto di arrecare danni significativi all'ambiente (Do Not Significant Harm DNSH), 6 obiettivi ambientali: mitigazione del cambiamento climatico, adattamento al cambiamento climatico, uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine, transizione verso un'economia circolare, prevenzione e controllo dell'inquinamento, e tutela della biodiversità e degli ecosistemi

## Obiettivi generale del PGRA

Istituire un quadro conoscitivo omogeneo a livello europeo 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 (e le frane) all'interno della Comunità.

# Obiettivi, strategie e validità del PGRA

## Inquadramento normativo comunitario e nazionale

- Direttiva 2007/60/CE - D.Lgs. 49/2010

## Obiettivi

- Riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società derivanti dalle alluvioni.

## Strategie di governance

- Costruisce un quadro conoscitivo dell'assetto idrogeologico del territorio: accordi di collaborazione con enti e università
- Definisce le aree a pericolosità e a rischio di alluvione e di frana
- Stabilisce le Norme di utilizzo del territorio recependo e aggiornando le Norme di Attuazione del PAI
- Individua interventi strutturali e misure non strutturali da attuare nel territorio

## Orizzonte temporale

- Si sviluppa su un arco temporale di 6 anni, al termine del quale il Piano è soggetto a revisione ed aggiornamento. (riesame previsto dal D.Lgs. 52/2006 (art.12) e dalla Direttiva 2007/60/CE (art.14)

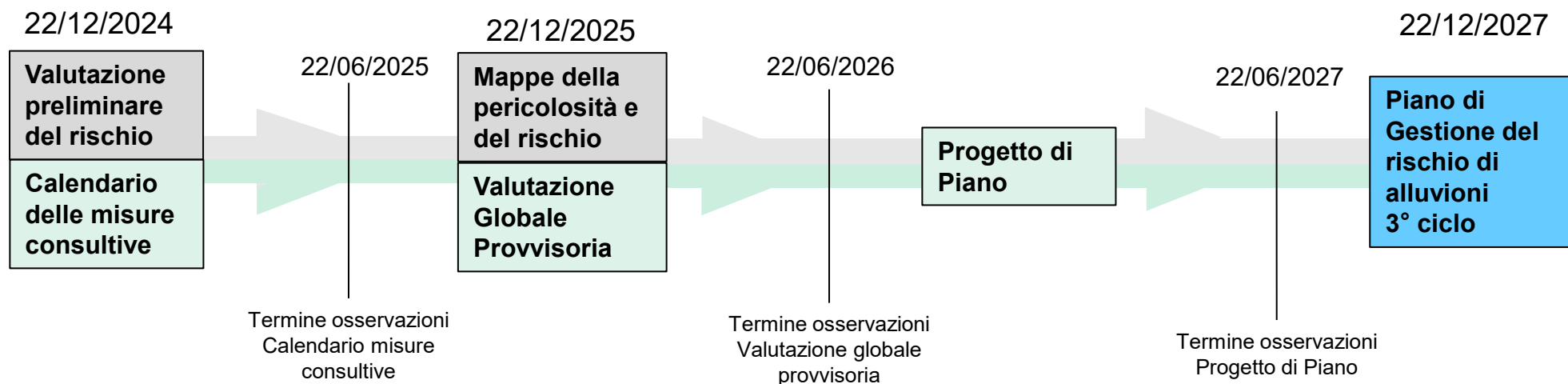


# Aggiornamento del PGRA – Art. 14 Direttiva 2007/60/CE



# Aggiornamento del PGRI

## Direttiva 2007/60/CE (art. 14)

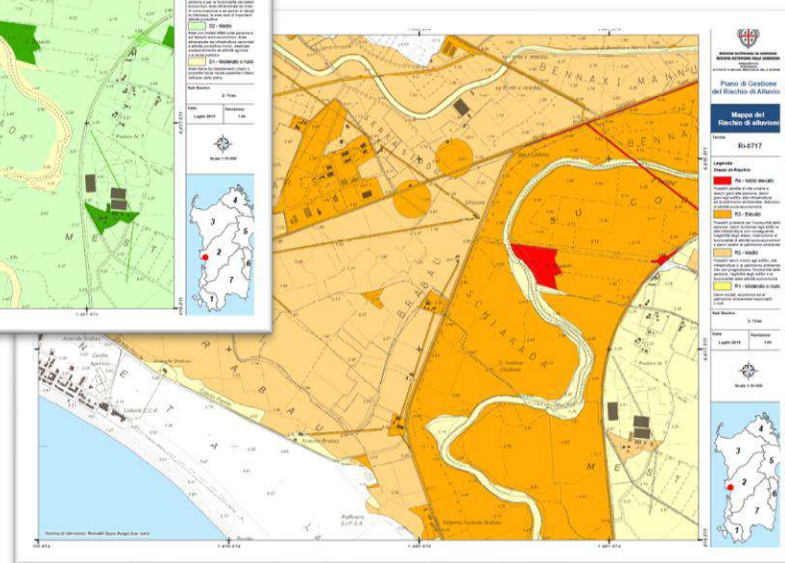
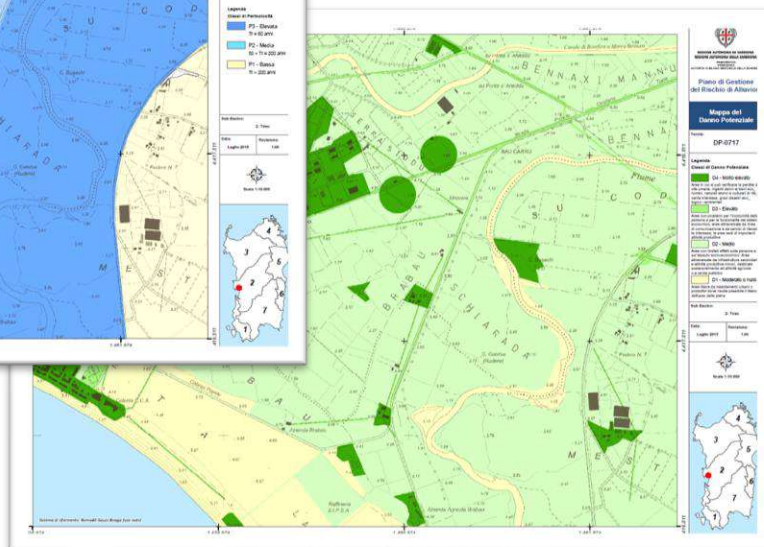
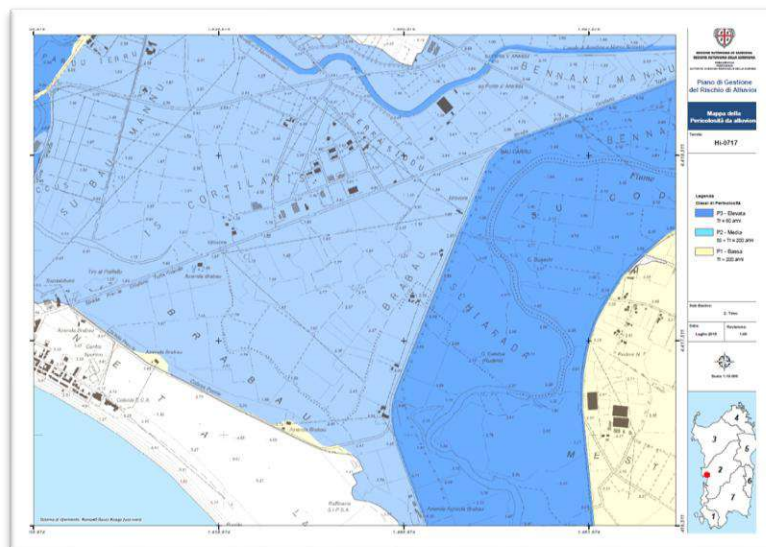


## D. Lgs. 152/2006 (art. 66 – Adozione e approvazione dei piani di bacino)



# Cartografia del PGRA della Sardegna

## Pericolosità, danno e rischio



## Calcolo del Rischio

$$R = P * D$$

# Cartografia del PGRA della Sardegna

## Matrice del rischio idraulico

### Mappe di pericolosità da alluvione:

- P3: Elevata ( $Tr < 50$  anni)
- P2: Media ( $100 < Tr < 200$  anni)
- P1: Bassa ( $Tr > 200$  anni)

### Mappe del danno potenziale:

- D1: Basso
- D2: Medio
- D3: Alto
- D4: Molto Alto

### Mappe del rischio di alluvioni:

- R1: Basso
- R2: Medio
- R3: Alto
- R4: Molto alto

Matrice del Rischio idraulico					
Classi	Hi4	Hi3	Hi2	Hi1	Hi*
	P3	P2		P1	
D4	Ri4	Ri3	Ri3	Ri2	Ri2
D3	Ri4	Ri3	Ri3	Ri1	Ri1
D2	Ri3	Ri2	Ri2	Ri1	Ri1
D1	Ri1	Ri1	Ri1	Ri1	Ri1

# Cartografia del PGRA della Sardegna

## Matrice del rischio da Frana

### Mappe di pericolosità da frana:

- Hg4: Molto Elevata
- Hg3: Elevata
- Hg2: Media
- Hg1: Moderata
- Hg0: Aree studiate prive di pericolosità in atto o potenziale

### Mappe del danno potenziale:

- D1: Basso
- D2: Medio
- D3: Alto
- D4: Molto Alto

### Mappe del rischio di Frana:

- R1: Basso
- R2: Medio
- R3: Alto
- R4: Molto alto

Matrice del Rischio da Frana					
<i>Classi</i>	Hg4	Hg3	Hg2	Hg1	Hg0
D4	Rg4	Rg3	Rg2	Rg1	Rg0
D3	Rg3	Rg3	Rg2	Rg1	Rg0
D2	Rg2	Rg2	Rg1	Rg1	Rg0
D1	Rg1	Rg1	Rg1	Rg1	Rg0

## Relazioni

- Elaborati testuali di approfondimento sulle strategie e gli indirizzi del piano, le misure adottate, le metodologie impiegate per la realizzazione degli studi

## Norme

- Norme di Attuazione del PAI e relativi aggiornamenti
- Direttive tecniche (attraversamenti e opere interferenti, canali di guardia e canali tombati)
- Direttive amministrative-procedurali
- Linee guida (L.G. PAI, ingegneria naturalistica, invarianza idraulica, redazione studi dei acini urbani e periurbani interessati da elementi del reticolo idrografico regionale, modellazione dei bacini
- Specifiche tecniche (predisposizione degli elaborati cartografici)

## Cartografia

- Mappe della pericolosità e del rischio idraulico e da frana, dalla mosaicatura degli studi di assetto idrogeologico comunale
- Repertori di elementi a rischio
- Scenari di intervento strategico e coordinato
- Modellazioni bidimensionali dei principali corsi d'acqua
- Pericolosità da inondazione costiera

# Articolazione del PGRA della Sardegna



## Repertori

Repertorio dei canali tombati

Repertorio delle grandi dighe

Repertorio degli invasi minori

Repertorio delle strutture scolastiche ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Repertorio degli impianti tecnologici potenzialmente inquinanti ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Repertorio dei nuraghi ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Repertorio degli edifici di culto ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Repertorio beni culturali e paesaggistici ricadenti in aree di pericolosità idraulica

Repertorio degli alberi monumentali

## MISURE STRUTTURALE PGRA

- **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

# Misure non strutturali

ID Misura	Nome Misura	Tipologia
PGRA_MnS_01	Adeguamento e aggiornamento delle Norme e delle relative Direttive e Linee guida inerenti all'assetto idrogeologico.	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	Prevenzione
PGRA_MnS_03	Individuazione aggiornata e di dettaglio del reticolo idrografico regionale	Prevenzione
PGRA_MnS_04	Linee guida per la realizzazione di interventi con tecniche di ingegneria naturalistica	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	Prevenzione
PGRA_MnS_06	Linee guida e indirizzi operativi per l'attuazione del principio di invarianza idraulica	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	Prevenzione
PGRA_MnS_08	Definizione della metodologia per l'individuazione delle aree caratterizzate da potenziali colate detritiche e da fenomeni di sinkhole	Prevenzione
PGRA_MnS_09	Studio e mappatura delle aree di pericolosità da inondazione costiera	Prevenzione
PGRA_MnS_10	Cartografia mosaicata degli studi idrogeologici alla scala locale	Prevenzione
PGRA_MnS_11	Repertorio regionale delle frane ed eventuale aggiornamento dell'IFFI	Prevenzione
PGRA_MnS_12	Sdi intervento strategico e coordinato per i principali corsi d'acqua del PSFF modellazioni idrauliche bidimensionali	Prevenzione
PGRA_MnS_13* (D.G.ProtezioneCivile)	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	Preparazione
PGRA_MnS_14	Repertorio regionale dei canali tombati	Prevenzione
PGRA_MnS_15* (D.G.LavoriPubblici)	Repertorio regionale delle grandi dighe e dei piccoli invasi	Prevenzione
PGRA_MnS_16	Repertori e atlanti di elementi ricadenti in aree a pericolosità idraulica	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	Preparazione
PGRA_MnS_18	Individuazione della metodologia per lo studio delle piene improvvise (c.d. flash flood) per le specificità della Sardegna, nell'ambito degli approfondimenti in tema di cambiamenti climatici	Prevenzione
PGRA_MnS_19	Linee guida per la caratterizzazione e comportamento geotecnico delle arginature fluviali	Prevenzione
PGRA_MnS_20	Programma di gestione dei sedimenti	Prevenzione



## Art.44 delle Norme di Attuazione del PAI

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** definiti dal PGRA 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

## Scenari di intervento strategico e coordinato

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. Coghinas                      | 12. Fluminimannu di Pabillonis |
| 2. Pramaera                      | 13. Rio Mogoro                 |
| 3. Cedrino                       | 14. Temo                       |
| 4. Mannu di Porto Torres         | 15. Rio San Giovanni           |
| 5. Girasole                      | 16. Rio San Teodoro            |
| 6. Posada                        | 17. Rio Siniscola              |
| 7. Flumendosa                    | 18. Rio Foddeddu               |
| 8. Rio Budoni                    | 19. Rio Pelau                  |
| 9. Rio Palmas                    | 20. Rio Cixerri                |
| 10. Rio Mannu di Fluminimaggiore | 21. Flumini Mannu              |
| 11. Tirso                        |                                |

# Approfondimento del quadro conoscitivo territoriale 1/2

- Convenzione per l'attuazione del Progetto “*Autorità di Bacino del Distretto idrografico della Sardegna – Misure di prevenzione tese a supportare ed ottimizzare la pianificazione di gestione, la programmazione e realizzazione degli interventi di cui al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni*”, sottoscritta in data 5 febbraio 2020 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e l'Autorità di Bacino del Distretto idrografico della Sardegna. Importo: € 2.000.000,00, a valere sulle risorse programmate nel Piano Operativo “Ambiente” – sotto-piano “Interventi per la tutela del territorio e delle acque”, di cui alla Delibera CIPE n. 55/2016

# Approfondimento del quadro conoscitivo territoriale 2/2

- 1) Accordo del 28/11/2022 con ARPAS: "Revisione metodo Arno per lo studio delle flash flood al fine della contestualizzazione nel territorio regionale della Sardegna - individuazione dei caratteri predisponenti nei confronti dei fenomeni di piena improvvisa da identificarsi nell'ambito geopedologico, morfometrico, vegetazionale, idrologico, idraulico e infrastrutturale per i bacini idrografici". Importo: 150.000 euro
  
- 2) Accordo del 4/11/2022 con CINSIA: "Predisposizione del Programma di gestione dei sedimenti per il distretto idrografico della Sardegna" per l'adeguamento della proposta metodologica IDRAIM (Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua predisposto dall'ISPRA) agli obiettivi del PGS della Sardegna, identificazione di possibili scenari di interventi per l'assetto dei corridoi fluviali, al fine di mitigare le criticità connesse al rischio idrogeologico legate prevalentemente ai fenomeni di trasporto solido ed evoluzione morfologica dell'alveo. Importo: 475.000 euro
  
- 3) Accordi del 22/12/2022 con i comuni di Bitti, Terralba, Ozieri, S.M.Coghinas, Uta, Solarussa, Palmas Arborea per la realizzazione di microinterventi pilota di miglioramento delle attività di protezione dalle alluvioni. Importo: 489.767,30 euro
  
- 4) Accordo del 26/7/2022 con Università di Sassari Dipartimento Arch. Design e Urb. Alghero: "Strumenti partecipativi e predisposizione di strumenti di pianificazione concordata". Importo: 150.000 euro

- Art. 27 c. 7bis: *"la non significatività sia dichiarata preventivamente dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino mediante approvazione di apposito studio redatto ai sensi delle "Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell'art.30 ter, comma 6, delle Norme di attuazione del PAI"*
- *"Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico rilevante ai fini PAI, ai sensi dell'art. 30 ter, comma 6 delle NA PAI"* approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 9 del 14 maggio 2025, sostituiscono quelle approvate con Deliberazione n. 4 del 29/1/2024.  
Modifiche all'attribuzione della valenza di significatività dei corsi d'acqua.
- Art. 8 c. 5 quater: nelle aree Hi\* nelle more dell'adeguamento delle norme d'uso stabilite dai piani urbanistici comunali, generali o attuativi, si applicano le norme di cui agli artt. 27, 28, 29 e 30 per i corrispondenti tempi di ritorno.

## Strumenti di programmazione strategica e negoziata: contratti di fiume

Il contratto di fiume concorre alle finalità del PAI e del PGRA, quale strumento volontario di programmazione strategica e negoziata che contribuisce allo sviluppo locale delle aree interessate mediante la considerazione degli aspetti socio economici, sociali ed educativi, attraverso azioni di tutela, corretta gestione delle risorse idriche e valorizzazione dei territori e dei paesaggi fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idrogeologico.



→ MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

→ VALORIZZAZIONE DEI LUOGHI

→ RIDUZIONE RISCHIO IDRAULICO

→ TUTELA DEL PAESAGGIO

→ SVILUPPO SOCIOECONOMICO

OBIETTIVI IN CONFLITTO

# GRAZIE



REGIONE AUTÒNOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

**Direzione generale**

**Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna**

Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni

**Gianluigi Mancosu**

Direttore del Servizio