



DISSESTO IDROGEOLOGICO: migliorare la programmazione per uscire dall'emergenza (NOTA)



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI



CONSIGLIO NAZIONALE
DEI GEOLOGI

DISSESTO IDROGEOLOGICO: migliorare la programmazione per uscire dall'emergenza (NOTA)

INDICE

1. Gli investimenti per contrastare il rischio idrogeologico	pag.	1
2. Italia, Paese in allerta permanente	pag.	1
3. Migliorare la governance nell'uso delle risorse finanziarie	pag.	2
4. Aggiornare e rendere più efficaci gli strumenti di programmazione degli interventi di difesa del suolo	pag.	3
5. Quadro sintetico del rischio idrogeologico in Italia	pag.	4
6. La crisi climatica, il consumo di suolo e l'accentuazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico	pag.	5



FONDAZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI
dipartimento CENTRO STUDI



Dissesto idrogeologico: migliorare la programmazione per uscire dall'emergenza

Negli ultimi 4 anni resi disponibili 10 miliardi di euro per opere di difesa del suolo e interventi d'emergenza. Non c'è un problema di risorse finanziarie ma di rafforzamento della governance degli interventi

1. Gli investimenti per contrastare il rischio idrogeologico

Per gli interventi di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico nel Paese sono stati stanziati e resi **disponibili 20,1 miliardi di euro negli ultimi 25 anni, per un totale di 25.795 interventi** (ammessi a finanziamento ma non sempre realizzati) distribuiti sul territorio nazionale. Una parte molto consistente dei finanziamenti è stata stanziata negli ultimi anni. **Nel periodo 2020-2024 infatti lo Stato ha reso disponibili per il contrasto al dissesto idrogeologico 10 miliardi di euro** sulla base di quanto emerge dalla Piattaforma Rendis gestita da Ispra.

Questo a fronte di una spesa per riparare i danni che dal 2012 al 2023 è praticamente triplicata raggiungendo 3,3 miliardi l'anno. Tale valore è destinato, purtroppo, a salire ulteriormente.

Trattandosi di opere spesso pluriennali, il tasso di realizzazione può essere valutato solo per gli interventi realizzati più indietro nel tempo. Se infatti si **considerano gli stanziamenti che vanno dal 1999 al 2011, nel complesso l'ammontare di investimenti riguardanti le opere concluse supera il 70%** di quanto stanziato. Se si guarda agli anni più recenti, ovviamente, il tasso di completamento è molto più basso, in quanto occorre dare il tempo che la progettazione si concluda e che le opere vengano realizzate. **In linea generale il tasso di realizzazione appare apprezzabile ma non privo delle ben note criticità che riguardano tutte le opere pubbliche, ovvero tempi lunghi di "attraversamento" necessari ad autorizzazioni e controlli** delle Amministrazioni preposte e periodi di progettazione che, il più delle volte, risultano più lunghi del periodo necessario per avviare e chiudere il cantiere.

La parte più consistente degli investimenti stanziati dallo Stato è destinata alle regioni con gli indici di pericolosità più elevati: il 9% risulta assegnato alla Calabria, il 7,9% alla Sicilia, il 7,9% al Veneto, l'8,3% alla Lombardia, il 6,5% all'Emilia-Romagna ed il 6,3% alla Toscana.

La maggiore quota di finanziamenti per interventi di mitigazione e prevenzione del rischio idrogeologico proviene attualmente dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, che contribuisce, infatti, per **ben il 48% degli stanziamenti programmati negli ultimi 25 anni, seguito dal Ministero dell'Interno (31,1%) e poi dal Dipartimento della Protezione Civile (15,2%)**. Quote minori, ma comunque consistenti, provengono dal Ministero per l'Agricoltura, dalle Regioni e dal Dipartimento Casa Italia.

Gli eventi per i quali finora si è maggiormente intervenuti con finanziamenti pubblici hanno riguardato le **frane (31,2%) e le alluvioni (28,7%)**, anche se il **33% si è sostanzialmente in interventi misti di mitigazione, prevenzione e riparazione da danni**.

2. Italia, Paese in allerta permanente

Ciò che sembra emergere dai dati disponibili è **che nel nostro Paese non vi sia un sostanziale problema di carenza di risorse per interventi attraverso cui affrontare i fenomeni di dissesto idrogeologico**. Solo negli **ultimi 4 anni, come detto, è stata reperita una dotazione di quasi 10 miliardi di euro** e nel corso degli ultimi 25 anni sono stati programmati quasi 26.000 interventi.

Rispetto ad alcuni anni fa, infatti, le difficoltà registrate in merito all'attuazione degli interventi sono più organizzative che finanziarie: spesso le risorse ci sono, non vengono spese interamente e realizzate in tempi lunghi perché non collegate a progetti cantierabili, basate su ipotesi progettuali che poi vengono disattese sia per cambi di indirizzo politico che per difficoltà autorizzative.

I ritardi nella realizzazione delle opere sono quelli che accomunano tutto il sistema delle opere pubbliche italiane, **ritardi generati più da complessità di tipo burocratico che da questioni legate eminentemente alla progettazione e, forse, ancor meno alla realizzazione dei lavori**.

Dato l'ampio sistema di monitoraggio e di studio dei fenomeni legati al dissesto idrogeologico è possibile affermare

che il livello di attenzione al problema nel nostro Paese è elevato.

Ciò nonostante il Paese sembra ormai caratterizzarsi per una allerta permanente. E' sufficiente citare alcuni eventi molto recenti: **dal 2022 si contano almeno 3 eventi alluvionali gravi che hanno coinvolto le Marche, 6 eventi alluvionali con danni ingenti che hanno coinvolto ampi territori dell'Emilia-Romagna, un evento grave in vaste aree del Piemonte ad aprile 2025 oltre all'alluvione distruttiva di Ischia nel 2022.** Questo solo per citare i fatti più impressionanti e forse tristemente noti.

3. Migliorare la governance nell'uso delle risorse finanziarie

Per andare più alla radice del problema occorrerebbe, considerare due elementi:

- la presenza nel nostro Paese di un **sistema di governance** delle risorse e degli interventi che pur realizzato da enti competenti **richiederebbe un maggiore coordinamento;**
- **la necessità di aggiornare le modalità e gli strumenti di programmazione degli interventi** anche avvalendosi dei più recenti apparati di monitoraggio e di telerilevamento estremamente efficaci e che consentirebbero di aggiornare di continuo e migliorare le modalità di intervento puntuale sul territorio non tanto e non solo in casi di emergenza (quando l'evento dannoso si sta verificando o si è già verificato) ma anche in via preventiva.

Le risorse per gli interventi finalizzati ad affrontare l'emergenza o a realizzare opere di difesa del suolo sono gestite, come indicato in precedenza da almeno 6 grandi attori, quali il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, il Ministero dell'Interno, il Dipartimento per la Protezione Civile, con quote molto consistenti, seguiti poi dal Ministero per l'Agricoltura, dal Dipartimento Casa Italia e dalle Regioni e Province autonome. Se si eccettua il Dipartimento per la Protezione civile, che interviene in via esclusiva nella fase di emergenza, negli altri casi il rischio potrebbe essere quello della dispersione in termini di individuazione delle priorità e delle linee di intervento. **Alla molteplicità dei soggetti di vertice che possono stanziare risorse per intervenire in determinate situazioni, talvolta corrisponde la difficoltà delle Amministrazioni locali nel rendere operativi i singoli interventi.**

Occorre evidenziare che la normativa prevede che le opere relative alla mitigazione del rischio idrogeologico siano sottoposte al seguente iter:

- Fase 1: Proposta progettuale (a cura degli Enti locali)
- Fase 2: Richiesta di finanziamento (a cura delle Regioni con il caricamento delle schede nella piattaforma Rendis)
- Fase 3: Attività Istruttoria (a cura dei Distretti di Bacino idrografico e dal MASE)

Ma alcuni interventi, come detto, passano per il Ministero dell'Interno e per quello dell'Agricoltura senza passare obbligatoriamente per i Distretti di Bacino idrografico con una **sovrapposizione di competenze che a volte può essere dispersiva.**

In una indagine sull'efficacia degli interventi per la difesa del suolo, realizzata nel 2021 dalla Corte dei Conti, emergevano alcune criticità quali:

- la tendenza ad utilizzare le risorse pubbliche prevalentemente per interventi emergenziali, cioè successivi ad eventi catastrofici, mentre minore spazio è stato dedicato alla prevenzione con una prospettiva di medio-lungo periodo;
- mancanza di programmi di manutenzione stabili delle opere esistenti, non limitandosi ad incentivare finanziariamente la realizzazione di nuove opere, benché necessarie;
- la mancanza di strumenti di pianificazione territoriali in grado di incentivare una politica di prevenzione efficace in cui gli interventi prioritari (con una visione di più lungo periodo) fossero distinti da quelli urgenti;
- il Piano ProteggiItalia **non ha unificato i criteri e le procedure di spesa di competenze di Ministeri e Dipartimenti diversi** e non ha risolto il problema dell'unicità di interventi con sfumature e obiettivi diversi;
- non sembra esservi stata negli ultimi anni una accelerazione nell'uso delle risorse finanziarie disponibili, il che chiama in causa **complessità procedurali a monte**, gestite dalle Amministrazioni competenti per i singoli capitoli

di spesa, fatta eccezione per il Dipartimento della Protezione Civile che opera in regime di emergenza;

- la Corte dei Conti sottolinea inoltre la **ridotta capacità progettuale e di spesa delle Regioni e anche degli stessi Commissari straordinari/Presidenti delle Regioni** anche a causa della **carenza di strutture tecniche** dedicate alla programmazione e monitoraggio degli interventi in ambito idrogeologico.

Infine, come più volte sottolineato, il tempo medio di realizzazione di un'opera di difesa del suolo è superiore ai 4 anni. La dilatazione dei tempi è dovuta più ai passaggi procedurali che a complessità tecniche. Per quanto negli anni il Paese, con iniziative diverse, si sia sforzato di semplificare le procedure per la realizzazione di opere pubbliche, il tempo medio non si riduce e tutto, molto semplicemente, lascia intravedere come **non esista una questione di scarsità di risorse ma, al contrario, di ottimizzazione nell'uso di quelle esistenti**. Nel caso specifico degli stanziamenti per le opere di difesa del suolo, un maggiore sforzo di pianificazione e coordinamento soprattutto tra i Ministeri, gli Enti Locali, le Regioni e le Autorità distrettuali di Bacino idrografico sarebbe utile.

4. Aggiornare e rendere più efficaci gli strumenti di programmazione degli interventi di difesa del suolo

L'attuale scenario impone la messa in campo di una strategia integrata di azioni di prevenzione e gestione del rischio idrogeologico.

La gestione del rischio idrogeologico è una questione di elevata complessità, i processi non sono facilmente semplificabili e vanno affrontati definendo modelli affidabili che consentano la attenta valutazione del rischio residuo fin dalla fase di progettazione per una corretta gestione dello stesso post operam.

In generale risulta fondamentale avere sempre come riferimento l'unità fisiografica, la poca efficacia degli interventi del passato è spesso dovuta ad una visione "puntuale" che non fa altro che spostare la pericolosità in un'altra zona; va sempre tenuto in considerazione l'equilibrio del bacino idrografico per quanto riguarda le alluvioni e l'ambito territoriale/geomorfológico significativo per il rischio frane. Tale concetto vale anche per gli interventi di contrasto all'erosione costiera.

Non esiste quindi un'unica soluzione ma un ventaglio di soluzioni che includono sia interventi strutturali che non strutturali. Nello specifico andranno effettuate azioni di adattamento agli eventi meteorologici estremi sempre più frequenti.

Sarà dunque necessario attuare un piano pluriennale che preveda sempre di più l'impiego di risorse dedicate alla progettazione e realizzazione di interventi di tipo strutturale cioè opere di sistemazione idraulica e geomorfologica, utile ad evitare che i fenomeni si riattivino, si verifichino o comunque utili a mitigarne gli effetti. Tuttavia queste tipologie di interventi anche se utili e necessarie, da sole non possono consentire la soluzione di tutte le criticità presenti sul territorio.

Vi è quindi un ulteriore aspetto che riguarda la necessità di aggiornare e di rendere omogeni tra loro i principali strumenti a supporto della programmazione, progettazione e monitoraggio dei territori a rischio:

I Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) redatti dalle ex Autorità di Bacino rappresentano degli strumenti di pianificazione di eccellenza a livello europeo. L'evoluzione continua e le dinamiche geomorfologiche del territorio, anche in relazione ai cambiamenti climatici, non ci consentono però pause su questo tema. Molti PAI necessitano di un aggiornamento che, al contrario di quanto avvenuto in passato, dovrebbe avvenire attraverso una metodologia omogenea. In diversi casi inoltre non hanno coperto l'intero territorio. Essendo gli stessi PAI un riferimento per la pianificazione territoriale, per la programmazione degli interventi strutturali e per la pianificazione di emergenza, aggiornarli è una necessità imprescindibile. Occorrerebbe inoltre procedere alla redazione dei Piani di Gestione delle frane prevedendo le necessarie risorse economiche.

Occorre completare la Cartografia Geologica d'Italia attraverso il progetto Carg, coordinato dall'Ispra. Il progetto

prevede il finanziamento, attualmente parziale, per la produzione della cartografia geologica e geotematica del territorio nazionale, al fine di consentire la conoscenza fisica e geologica del territorio e del suo sottosuolo, tale conoscenza ne garantisce la cura e la tutela, oltre che aiutare nella prevenzione dei rischi geologici.

Va adeguata la **Pianificazione Urbanistica Comunale**. Occorre incentivare i Comuni a recepire la Pianificazione di Bacino nei propri strumenti urbanistici. Questo consentirebbe di impedire le costruzioni nelle aree pericolose e di attuare uno sviluppo territoriale compatibile e sostenibile con l'assetto geologico del territorio, attraverso strumenti quali la rigenerazione urbana e la delocalizzazione nei casi più problematici.

Occorre inoltre procedere alla redazione ed attuazione dei Piani di Protezione Civile, quale supporto operativo fondamentale per la gestione delle emergenze al fine di ridurre il danno, in caso di eventi, soprattutto in termini di salvaguardia della vita umana. **Molti Comuni li hanno redatti, ma non vengono adeguatamente aggiornati con la ciclicità necessaria per mancanza di fondi dedicati:** in riferimento a quanto previsto dalle linee guida per la redazione degli stessi, emanate nel 2021, e la competenza che hanno le Regioni di emanare specifiche linee guida, si segnala che per gli adempimenti dei Comuni, compreso il caricamento nel portale Mase, non sembrerebbe ad oggi essere prevista una norma "perentoria" che ne imponga l'adozione per le amministrazioni locali. Su questo versante sarebbe opportuno che "il modello di intervento", che rappresenta il "fulcro" dei piani, sia sottoposto a verifica/validazione da soggetti terzi.

Infine sarebbe utile perfezionare il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) approvato con Decreto MASE n. 434 del 21/12/2023. Il Governo ha finalmente approvato tale Piano, commissionato nel 2016 dalla Direzione generale del Clima ed Energia dell'allora Ministero dell'Ambiente e oggetto di numerose revisioni, che si configura come uno strumento fondamentale di indirizzo per le istituzioni a tutti i livelli di governo del territorio, ai fini dell'integrazione della tematica dell'adattamento negli strumenti di programmazione e pianificazione settoriale. Le azioni previste dal PNACC dovrebbero però meglio identificare le priorità, definendo i criteri per i piani regionali e locali e determinando le risorse finanziarie destinate. Tutto ciò consentirebbe di raggiungere gli obiettivi primari del PNACC, mettendo in campo azioni di adattamento e riducendo le cause del cambiamento climatico.

5. Quadro sintetico del rischio idrogeologico in Italia

Alcuni dati essenziali consentono di capire quali maggiori sforzi possono essere messi in campo per rendere più efficace ed efficiente le politiche di contrasto al dissesto idrogeologico nel nostro Paese.

Il rischio alluvioni coinvolge una parte del territorio italiano ancora più estesa rispetto ad una situazione già molto critica legata ad eventi franosi.

L'Ispra rileva che **6,8 milioni di abitanti risiedono in aree a rischio alluvionale medio e 2,4 milioni vivono in zone alluvionali ad alto rischio, complessivamente il 15% della popolazione. Gli edifici in zone alluvionali ad alto e medio rischio sono 2,1 milioni, il 15% del totale.** Le regioni a maggior rischio alluvionale sono l'Emilia-Romagna, la Toscana, la Campania, il Veneto, la Lombardia e la Liguria. Più di 3 milioni di famiglie (16% del totale) sono esposte a rischio alto o medio.

1,3 milioni di abitanti sono esposti ad elevato rischio frane per corrispondenti 565.000 edifici.

Nel complesso è sufficiente pensare che il 94% dei comuni italiani è a rischio di frane, alluvioni o erosione costiera.

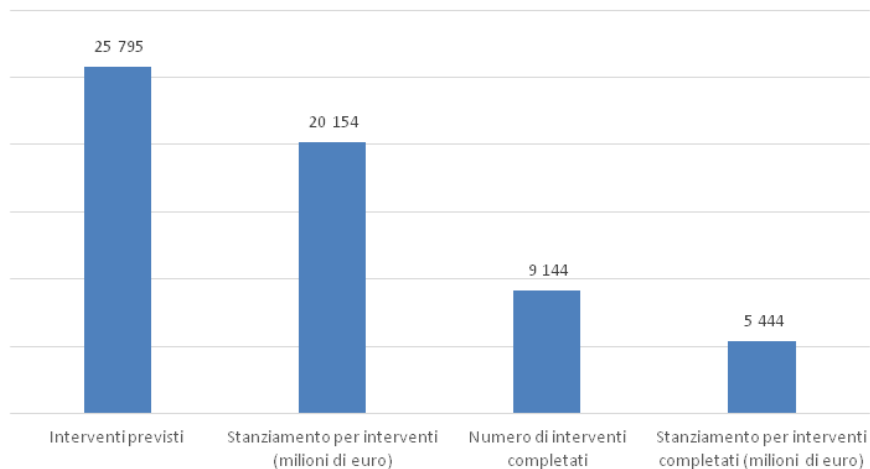
Tra il 1971 ed il 2020 si sono registrati complessivamente 1.630 morti per frana o inondazione ed oltre 320.000 evacuati e senzatetto.

6. La crisi climatica, il consumo di suolo e l'accentuazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico

L'innalzamento delle temperature ed il susseguirsi di eventi atmosferici estremi stanno visibilmente aumentando il rischio che si verifichino fenomeni di dissesto di suolo. Esiste in realtà un circolo vizioso tale per cui l'intensificarsi di fenomeni di desertificazione e di impermeabilizzazione del terreno accentuano gli effetti distruttivi di fenomeni atmosferici estremi. D'altro canto, l'innalzamento delle temperature sta contribuendo ad accentuare fenomeni come l'erosione costiera, con incremento di probabilità di allagamento, ed i fenomeni di inaridimento del terreno accentuando le probabilità di frana.

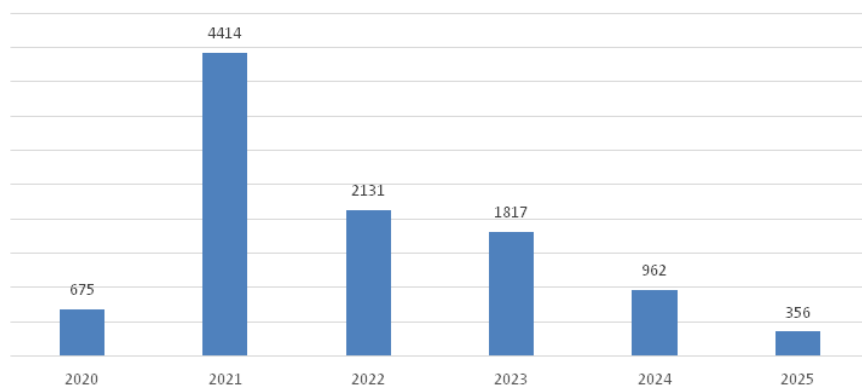
L'Ispra avverte che **il problema della impermeabilizzazione del terreno in Italia non accenna a diminuire. Nel 2023 (ultimo dato disponibile) le nuove coperture artificiali hanno occupato una superficie di 72,5 km², corrispondenti ad una media di 20 ettari al giorno. Si tratta di uno dei valori tra i più elevati registrati negli ultimi anni; nel decennio 2002-2012 infatti la media annua di consumo di suolo era stata pari a 68,7 km².** Il suolo consumato pro-capite in termini di m² per abitante è ulteriormente aumentato: nel 2023 è stato pari a 365,7 m² procapite, mentre nel 2022 era 364,4 m² per abitante e nel 2021 era 348,2 m² per abitante. Il consumo naturalmente è determinato dalla realizzazione di edifici, centri logistici, aree parcheggio, infrastrutture di vario tipo. La copertura artificiale del suolo è attualmente pari al 7,16% della superficie totale a fronte di una media del 4% in Europa. Nel 2006 la superficie impermeabilizzata (attraverso intervento dell'uomo) era il 6,73% del totale nazionale.

Interventi per la mitigazione e prevenzione del rischio idrogeologico in Italia,
numero di interventi e stanziamenti previsti (in milioni di euro)



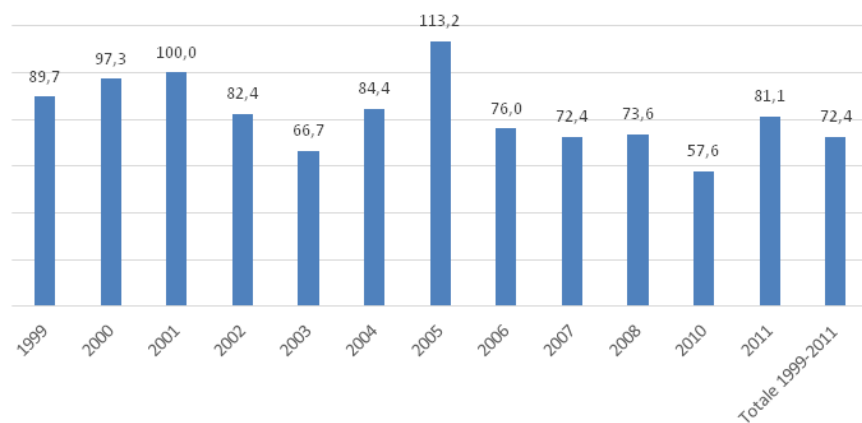
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Rendis Ispra

Stanziamenti per interventi di mitigazione e prevenzione del rischio idrogeologico (in
milioni di euro), 2020 - primi mesi del 2025



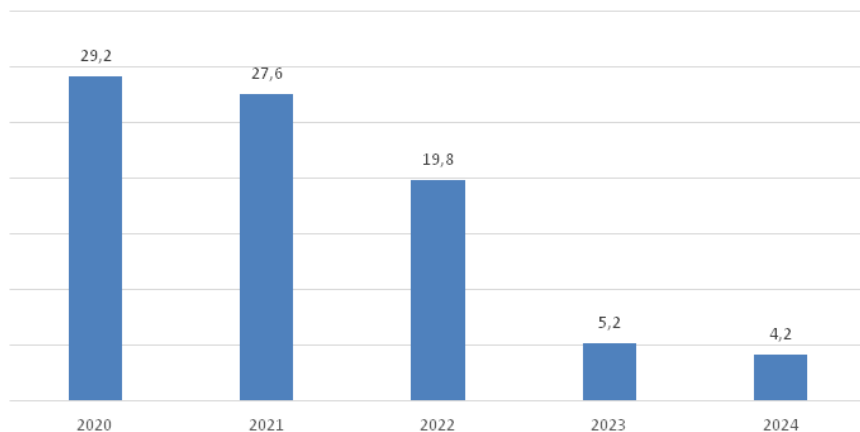
Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Rendis Ispra

% di completamento dei lavori sul valore dello stanziamento



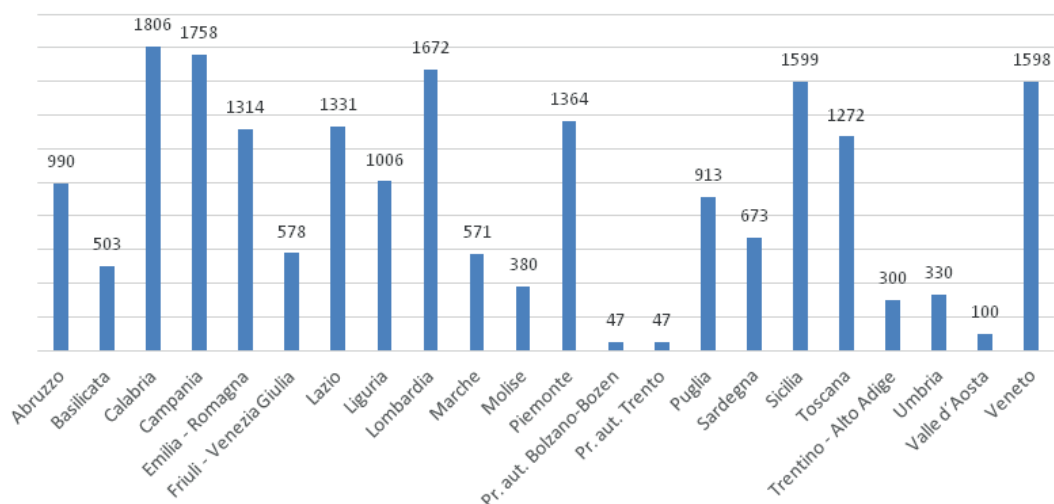
*dati dell'anno 2009 non disponibili

% di lavori ultimati e in esecuzione sul valore stanziato



Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Rendis Ispra

Stanziamenti per interventi di mitigazione e prevenzione del rischio idrogeologico nelle regioni italiane nel periodo 1999-primi mesi del 2025, dati in milioni di euro



Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Rendis Ispra

Investimenti per interventi di mitigazione e prevenzione del dissesto idrogeologico in Italia, 1999-primi mesi del 2025

	milioni di euro	%
Ministero Agricoltura	1599	7,9
Ministero Ambiente	8748	43,4
Ministero Interno	6271	31,1
PCM - Casa Italia	238	1,2
PCM - Protezione Civile	3058	15,2
Regioni-Prov.AA.	240	1,2
TOTALE	20154	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Rendis Ispra

Numero di interventi di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico per i quali vi è stato uno stanziamento di risorse pubbliche per tipologia di evento, dati 1999-2023

	%
Alluvione	28,7
interventi per erosione costiera	1,0
Frana	31,2
Incendio	0,2
Misto	4,6
Non definito	33,8
Valanghe	0,6
Totale	100,0

Fonte: elaborazione Centro Studi CNI su dati Rendis Ispra

Territorio e popolazione esposti a rischio alluvionale in Italia – dati 2020

Alluvioni	Territorio	Popolazione	Famiglie	Edifici	Imprese	Beni culturali
Elevata	16.223,87 (5,4%)	2.431.847 (4,1%)	1.018.444 (4,1%)	623.192 (4,3%)	225.874 (4,7%)	16.025 (7,5%)
Media	30.195,63 (10%)	6.818.375 (11,5%)	2.901.616 (11,8%)	1.549.759 (10,7%)	642.979 (13,4%)	33.887 (15,9%)
Bassa	42.375,68 (14%)	12.257.427 (20,6%)	5.226.748 (21,2%)	2.703.030 (18,6%)	1.149.340 (23,9%)	49.903 (23,4%)

Fonte: Piattaforma RENDIS Ispra

Territorio e popolazione esposti a rischio frane in Italia – dati 2020

Frane	Territorio	Popolazione	Famiglie	Edifici	Imprese	Beni culturali
Molto Elevata P4	9.494,84 (3,1%)	499.749 (0,8%)	206.968 (0,8%)	223.065 (1,5%)	31.244 (0,7%)	5.351 (2,5%)
Elevata P3	16.890,64 (5,6%)	803.917 (1,4%)	340.926 (1,4%)	342.483 (2,4%)	53.197 (1,1%)	7.182 (3,4%)
Media P2	14.551,49 (4,8%)	1.720.208 (2,9%)	727.315 (3%)	562.800 (3,9%)	127.356 (2,7%)	10.728 (5%)
Moderata P1	12.555,87 (4,2%)	2.006.643 (3,4%)	844.536 (3,4%)	522.206 (3,6%)	147.766 (3,1%)	12.390 (5,8%)
Aree Attenzione AA	6.987,67 (2,3%)	676.948 (1,1%)	271.208 (1,1%)	216.540 (1,5%)	45.677 (1%)	2.502 (1,2%)
P4 + P3	26.385,48 (8,7%)	1.303.666 (2,2%)	547.894 (2,2%)	565.548 (3,9%)	84.441 (1,8%)	12.533 (5,9%)

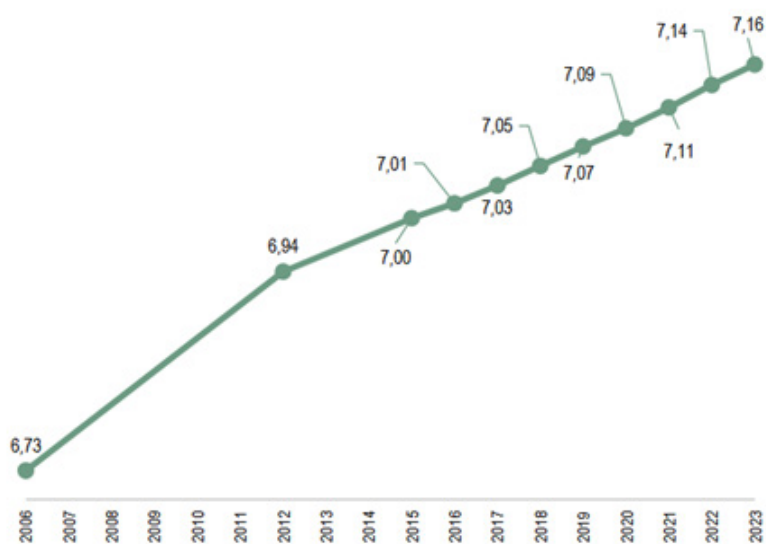
Fonte: Piattaforma RENDIS

Eventi franosi e di inondazione con vittime nel periodo 1971-2020

	Morti	Dispersi	Feriti	Evacuati e Senzatetto
per Frana	1.079	10	1.416	146.365
per Inondazione	551	38	455	173.939
Totali	1.630	48	1.871	320.304

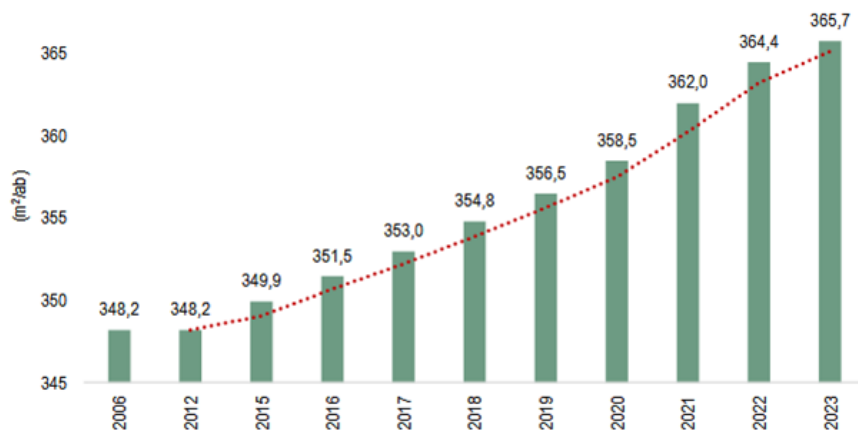
Fonte: CNR Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica

Stima del suolo consumato in % dell'estensione totale del suolo italiano, 2006-2023



Fonte: Ispra

Stima del consumo di suolo pro-capite in Italia (m2 per abitante), 2006-2023



Fonte: Ispra