



Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti,
dell'energia e delle comunicazioni DATEC

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Aiuto all'esecuzione UV-2551

Pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi

Requisiti

Stato: 01.09.2025, valido dal 15.11.2025
Versioni precedenti: nessuna

Basi legali: LSCA art. 6 cpv. 3 lett. a
OSCA art. 5 cpv. 1 lett. g, art. 11 cpv. 1 lett. a, art. 28, art. 33 cpv. 2
LFo art. 36 cpv. 2 lett. a
OFO art. 16 cpv. 2 lett. f, art. 70

Allegato 1:	Contenuto del rapporto di sintesi
Allegato 2:	Indicazioni metodologiche
Allegato 3:	Affrontare il pericolo naturale dei terremoti: cosa possono fare i Cantoni?
Allegato 4:	Esempio file Excel
Allegato 5:	Grado di dettaglio Cantone Nidvaldo (progetto pilota)

Appendice: File Excel per indicare le risorse finanziarie necessarie

Settori specialistici interessati	
Rifiuti	Siti contaminati
Biodiversità	Bioteconomia
Suolo	Prodotti chimici
Elettrosmog e luce	Clima
Paesaggio	Rumore
Aria	Pericoli naturali •
Diritto	Incidenti rilevanti
EIA (Esame dell'impatto sull'ambiente)	Bosco e legno
Acque	

Nota editoriale

Valenza giuridica

La presente pubblicazione è un aiuto all'esecuzione elaborato dall'UFAM in veste di autorità di vigilanza. Destinata in primo luogo alle autorità esecutive, essa concretizza le prescrizioni del diritto federale in materia ambientale (in merito a concetti giuridici indeterminati e alla portata e all'esercizio della discrezionalità) nell'intento di promuovere un'applicazione uniforme della legislazione. Le autorità esecutive che vi si attengono possono legittimamente ritenere che le loro decisioni siano conformi al diritto federale. Sono ammesse soluzioni alternative, purché conformi al diritto vigente.

Editore

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)

L'UFAM è un ufficio del Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC).

Link per scaricare il PDF

<https://www.bafu.admin.ch/it/aiuti-esecuzione-pericoli-naturali>

La versione cartacea non può essere ordinata

La presente pubblicazione è disponibile anche in tedesco e francese.

La lingua originale è il tedesco.

Indice

Abstracts	5
1 Introduzione.....	6
1.1 Obiettivi	6
1.2 Integrazione dell'aiuto all'esecuzione in un sistema modulare	7
2 Condizioni generali delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi	8
2.1 Dati di base	8
2.2 Pericoli naturali da considerare	8
2.3 Coinvolgimento di altri attori.....	9
2.4 Interfacce con altri strumenti pianificatori.....	10
2.5 Grado di dettaglio	10
2.6 Termine transitorio e aggiornamento delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali	10
3 Prodotti richiesti dalla Confederazione	11
3.1 Perché la Confederazione ha bisogno dei dati delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi?	11
3.2 Prodotti richiesti.....	11
3.2.1 Rapporto di sintesi.....	11
3.2.2 Risorse finanziarie necessarie per gli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale	12
4 Requisiti delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi	13
4.1 Fase 1: Rischio.....	13
4.1.1 Rischio attuale	13
4.1.2 Evoluzione del rischio.....	14
4.2 Fase 2: Valutazione dei dati di base e delle misure esistenti	15
4.2.1 Dati di base su rischi e pericoli.....	15
4.2.2 Gestione delle opere di protezione.....	16
4.2.3 Misure di pianificazione del territorio	16
4.2.4 Misure organizzative.....	17
4.2.5 Misure di ingegneria naturalistica.....	17
4.2.6 Misure tecniche	18
4.3 Fase 3: Necessità di intervento (limitazione e riduzione dei rischi)	18
4.3.1 Dati di base disponibili.....	19
4.3.2 Misure esistenti.....	19
4.3.3 Limitazione e riduzione dei rischi (attuali e futuri)	19
4.4 Fase 4: Opzioni di intervento	19
4.5 Fase 5: Strategia cantonale in materia di pericoli naturali e priorità	20
4.6 Fase 6: Pianificazione a medio termine (risorse finanziarie necessarie)	21
4.7 Assicurazione del coordinamento	21

5 Prospettive.....	23
Allegato 1 Contenuto del rapporto di sintesi	24
Allegato 2 Indicazioni metodologiche.....	25
1 Rischio futuro	25
2 Evoluzione del rischio.....	25
3 Necessità di intervento sui dati di base disponibili.....	27
4 Necessità di intervento in riferimento alla gestione dei rischi	27
5 Opzioni di intervento.....	28
6 Valutazione delle opzioni di intervento: curve del rischio.....	29
6.1 Impatto delle misure tecniche sul rischio.....	30
6.2 Impatto delle misure organizzative sul rischio.....	31
6.3 Impatto delle misure di pianificazione del territorio sul rischio	32
7 Strategia cantonale in materia di pericoli naturali e priorità	33
7.1 Esempi di possibili principi	33
7.2 Indicazioni metodologiche per definire le priorità	33
8 Piano di attuazione e finanziario: l'esempio del Cantone di Nidvaldo	34
Allegato 3 Affrontare il pericolo naturale dei terremoti: cosa possono fare i Cantoni?.....	35
1 Ripartizione dei compiti nell'ambito della gestione del rischio sismico	35
1.1 Compiti dei Cantoni	35
1.2 Compiti della Confederazione	35
1.3 Compiti di terzi.....	35
2 Cosa possono fare i Cantoni?	35
2.1 Nomina di un servizio cantonale di coordinamento in materia sismica.....	35
2.2 Dati di base su rischi e pericoli.....	36
2.3 Riduzione del rischio con un'edilizia antisismica.....	36
2.4 Misure preparatorie: pianificazioni coordinate per la prevenzione dei terremoti a livello cantonale	37
3 Contatto a livello federale.....	38
Allegato 4 Risorse finanziarie necessarie	39
Allegato 5 Grado di dettaglio Cantone Nidvaldo (progetto pilota).....	41
Glossario	42
Elenco delle figure	43
Indice delle tabelle	43
Bibliografia	44

Abstracts

The cantons' overall planning for gravitational natural hazards is their overarching strategic planning for efficiently and economically limiting risks and reducing them to an acceptable level. Overall planning is therefore an important instrument of integral risk management for natural hazards in Switzerland. The result of the overall planning is an implementation and financial plan, which set out the planned measures for protection against natural hazards according to their priority and indicates the financial resources required for this purpose. This implementation guide sets out the requirements that the Federal Office for the Environment places on cantonal master planning for gravitational natural hazards.

Die kantonalen Gesamtplanungen gravitative Naturgefahren sind die übergeordneten strategischen Planungen der Kantone um effizient und wirtschaftlich die Risiken zu begrenzen und auf ein tragbares Mass zu reduzieren. Damit sind die Gesamtplanungen ein wichtiges Instrument des integrierten Risikomanagements Naturgefahren in der Schweiz. Das Ergebnis der Gesamtplanungen ist ein Umsetzungs- und Finanzplan. Darin werden die geplanten Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren gemäss ihrer Priorisierung dargestellt und die dafür erforderlichen finanziellen Ressourcen aufzeigt. Die vorliegende Vollzugshilfe legt dar, welche Anforderungen das Bundesamt für Umwelt an die kantonalen Gesamtplanungen gravitative Naturgefahren stellt.

Les planifications globales cantonales sur les dangers naturels gravitaires sont des outils stratégiques d'ordre supérieur dont disposent les cantons pour limiter les risques, ou les ramener à un niveau acceptable, de manière efficace et économique. Elles constituent en ce sens un instrument essentiel de la gestion intégrée des risques en Suisse. Elles donnent naissance à un plan de mise en œuvre et de financement, qui présente les mesures de protection prévues contre les dangers naturels selon leur ordre de priorité et fournit une estimation des ressources financières nécessaires. La présente aide à l'exécution expose les exigences posées par l'Office fédéral de l'environnement aux planifications globales cantonales sur les dangers naturels gravitaires.

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi sono piani strategici di lungo periodo dei Cantoni che contribuiscono in modo determinante all'attuazione della gestione integrale dei rischi in Svizzera. Il presente aiuto all'esecuzione illustra i requisiti fissati dall'Ufficio federale dell'ambiente per realizzare tali pianificazioni. Il risultato della pianificazione globale è un piano di attuazione e finanziario, contenente le misure previste per la protezione dai pericoli naturali negli otto anni successivi alla presentazione, le loro priorità e una stima delle risorse finanziarie necessarie.

Keywords:

Integrated risk management, implementation and financial plan, required financial resources

Stichwörter:

Integrales Risikomanagement, Umsetzungs- und Finanzplan, erforderliche finanzielle Ressourcen

Mots-clés:

gestion intégrée des risques, plan de mise en œuvre et de financement, ressources financières nécessaires

Parole chiave:

Gestione integrale dei rischi, piano di attuazione e finanziario, risorse finanziarie necessarie

1 Introduzione

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi contribuiscono in modo sostanziale ad attuare la gestione integrale dei rischi in Svizzera e quindi a proteggere le persone e i beni materiali importanti dai pericoli naturali gravitativi. Si tratta di strategie di lungo periodo elaborate dai Cantoni che definiscono, sulla base di un'analisi della situazione, le misure prioritarie per la protezione dai pericoli naturali. Basate sulle panoramiche cantonali dei rischi [4], tengono conto dei dati di base disponibili sui pericoli, della portata e dello stato delle misure di protezione, delle esigenze finanziarie e operative a medio e lungo termine, nonché della priorità delle misure, considerando le condizioni locali. Quest'ultimo aspetto mira a dare maggiore peso alle misure prioritarie e a consolidarne l'ordine di priorità nel dibattito con le parti interessate e le persone coinvolte. Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi riguardano i processi principali «acqua», «valanga / neve», «scivolamento» e «crollo». Oltre ai requisiti, il presente aiuto all'esecuzione presenta nell'allegato 2 raccomandazioni metodologiche per le singole fasi della pianificazione globale.

Il risultato delle pianificazioni globali a livello cantonale è un piano di attuazione e finanziario sufficientemente dettagliato, indicante le priorità delle misure previste per gli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale e contenente la stima delle risorse finanziarie necessarie. Per gli anni dal nono al dodicesimo, invece, sono sufficienti le tendenze (indicazione dell'evoluzione stimata in % rispetto all'ottavo anno).

Il compito di predisporre panoramiche dei rischi e pianificazioni globali a livello cantonale sui pericoli naturali gravitativi deriva dall'articolo 5 capoverso 1 lettere f e g OSCA¹ e dall'articolo 16 capoverso 2 lettere e ed f OFo², tenendo conto degli aiuti all'esecuzione della Confederazione (art. 5 cpv. 3 OSCA e art. 16 cpv. 4 OFo). Inoltre, anche la strategia aggiornata nel 2018 della Piattaforma nazionale pericoli naturali (PLANAT) «Gestione dei rischi legati ai pericoli naturali» [17] sottolinea l'importanza di una gestione dei pericoli naturali orientata ai rischi, fondata su dati di base solidi quali le panoramiche dei rischi e le pianificazioni globali.

1.1 Obiettivi

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi hanno l'obiettivo di promuovere la gestione integrale dei rischi e di garantire un impiego efficiente delle risorse pubbliche (Confederazione, Cantoni e Comuni) destinate alla protezione dai pericoli naturali. Costituiscono quindi un presupposto per poter agire in futuro in modo proattivo, anziché in risposta agli eventi. Oltre alla loro importanza strategica, costituiscono uno strumento importante per il dialogo sui rischi e il coordinamento tra i diversi attori nonché con gli strumenti pianificatori di altri ambiti specialistici, quali le rivitalizzazioni, il risanamento della forza idrica e lo sviluppo forestale e urbano. Inoltre, tengono conto delle peculiarità dei singoli Cantoni.

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi non servono come base per la ripartizione dei fondi federali tra i Cantoni né per differenziare le sovvenzioni in base alle priorità³. Non stabiliscono in modo definitivo le priorità delle misure né progettano alcuna azione.

¹ Ordinanza sulla sistemazione dei corsi d'acqua (OSCA; RS 721.100.1).

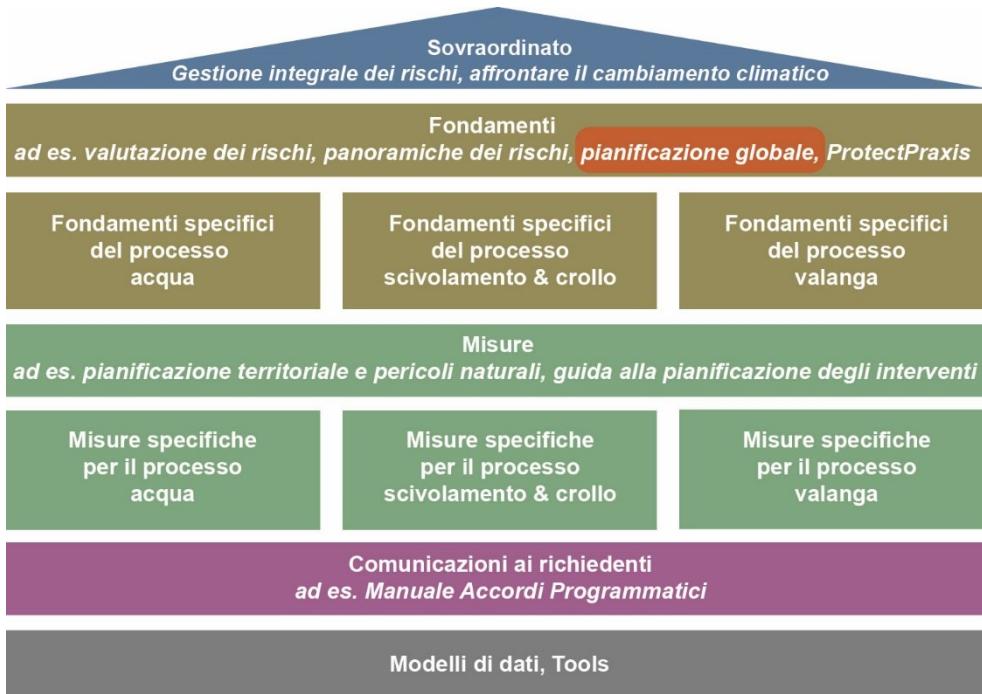
² Ordinanza sulle foreste (OFO; RS 921.01).

³ L'UFAM non prevede di fissare tassi di sovvenzione differenti per progetti aventi priorità diverse (come avviene attualmente, ad esempio, per i progetti di rivitalizzazione, in cui vengono promossi con sovvenzioni federali di importo diverso i progetti con un'utilità bassa, media o elevata).

1.2 Integrazione dell'aiuto all'esecuzione in un sistema modulare

Nella figura Fig. 1 è indicato come si colloca il presente aiuto all'esecuzione all'interno del sistema modulare di pubblicazioni della divisione Prevenzione dei pericoli dell'UFAM.

Fig. 1: Collocazione dell'aiuto all'esecuzione «Pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi» (riquadro rosso) nel sistema modulare di pubblicazioni della divisione Prevenzione dei pericoli dell'UFAM



L'aiuto all'esecuzione «Pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi» fa parte dei dati di base e tratta tutti i pericoli naturali gravitativi. In particolare si integra direttamente con gli «Standard minimi. Panoramiche cantonali dei rischi inerenti ai pericoli naturali gravitativi» [4], con l'aiuto all'esecuzione relativo alla valutazione dei rischi inerenti ai pericoli naturali gravitativi ai sensi dell'ordinanza sulla sistemazione dei corsi d'acqua e dell'ordinanza sulle foreste [10] e con la pubblicazione relativa alla gestione integrale dei rischi inerenti ai pericoli naturali gravitativi [8].

2 Condizioni generali delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi

Il capitolo 2 illustra i processi naturali pericolosi da prendere in considerazione e i dati di base da elaborare necessari per fornire i risultati richiesti (v. cap. 3).

Per l'elaborazione e l'aggiornamento delle pianificazioni globali i Cantoni possono richiedere sovvenzioni federali nell'ambito degli accordi programmatici nel settore ambientale [7].

2.1 Dati di base

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi vengono elaborate ricorrendo a diversi altri dati di base. Le revisioni dell'OFO e dell'OSCA, in vigore dal 1° agosto 2025, prevedono diverse novità che hanno un impatto diretto sulle pianificazioni globali. Ad esempio la valutazione dei pericoli deve tener conto di ulteriori processi pericolosi e i Cantoni sono incaricati di elaborare panoramiche dei rischi a livello cantonale.

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi si fondano sui seguenti dati di base:

- dati di base su rischi e pericoli;
- panoramiche cantonali dei rischi;
- previsioni sull'evoluzione dei rischi;
- catasto e gestione delle opere di protezione;
- delimitazione⁴ e gestione dei boschi di protezione⁵.

Ovviamente è possibile utilizzare anche i dati di eventuali altri piani disponibili a livello cantonale purché conformi alla qualità richiesta.

2.2 Pericoli naturali da considerare

Ad eccezione del processo principale «sprofondamento/cedimento» nelle pianificazioni globali devono essere considerati i processi pericolosi contemplati dalla LFO⁶ e dalla LSCA⁷: acqua, valanga/neve, sciavolamento e crollo (esclusa la caduta di ghiaccio). Il processo principale «sprofondamento/cedimento» e i processi parziali «caduta di ghiaccio» (processo principale «crollo») e «valanga di ghiaccio» (processo principale «valanga/neve»), benché facciano parte del modello di dati per la cartografia dei pericoli, non devono essere contemplati né nelle panoramiche dei rischi né nelle pianificazioni globali⁸ (possono però essere inclusi se rilevanti).

I Cantoni possono però integrare nella pianificazione globale altri processi pericolosi come ad esempio il terremoto. Il rischio sismico deve essere trattato in modo diverso sul piano giuridico, poiché, a differenza dei pericoli naturali gravitativi, non esiste un fondamento giuridico a livello federale che obblighi i Cantoni a pianificare misure di protezione in questo ambito. Tuttavia, l'UFAM raccomanda ai Cantoni di considerare anche il terremoto all'interno delle pianificazioni globali (v. all. 3).

La tabella Tab. 1 indica i processi pericolosi necessari:

⁴ Il bosco di protezione è designato come tale sulla base di una valutazione della sua possibile efficacia da un lato e, dall'altro, dei possibili pericoli e danni [9].

⁵ La gestione del bosco di protezione si basa sull'aiuto all'esecuzione relativo alla sostenibilità e al controllo dell'efficacia nel bosco di protezione (NaiS) [9].

⁶ Legge federale sulle foreste (LFO; RS 921.0).

⁷ Legge federale sulla sistemazione dei corsi d'acqua (LSCA; RS 721.10).

⁸ Il motivo è che questi processi sono sporadici, si presentano a livello strettamente locale e non vengono registrati in modo uniforme in tutta la Svizzera al momento della valutazione dei pericoli.

Tab. 1: Processi pericolosi da integrare nelle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi; i processi contrassegnati da un asterisco (*) devono essere presi in considerazione solo quando sono disponibili le relative linee guida metodologiche e sono state elaborate le valutazioni dei pericoli e dei rischi basate su queste ultime.

Processo principale	Sottoprocesso
Acqua	Inondazioni dovute a straripamento delle acque (statico o dinamico)
	Deposito di colata detritica
	Erosione dell'alveo
	Ruscellamento superficiale* (statico o dinamico)
	Affioramento di acque sotterranee* (statico)
	Tsunami* (dinamico)
Valanga/neve	Valanga radente
	Valanga polverosa
	Slittamento della neve
	Valanga bagnata
	Valanga di ghiaccio
Scivolamento	Smottamento permanente e cedimento
	Smottamento spontaneo
	Colata detritica di versante
Crollo	Caduta di sassi e di blocchi
	Caduta di massi e crollo in massa di pareti di roccia

In seguito alla revisione dell'OFO e dell'OSCA, nella cartografia dei pericoli devono essere considerati ulteriori processi pericolosi (ruscellamento superficiale, risalita delle acque sotterranee, tsunami e onde causate dal vento), per i quali al momento della pubblicazione del presente aiuto all'esecuzione non sono ancora state elaborate le metodologie corrispondenti. La prima versione della pianificazione globale deve quindi tenere conto solo dei dati di base già disponibili al momento della sua elaborazione. Ad ogni aggiornamento devono essere integrati e presi in considerazione i dati di base che nel frattempo sono stati elaborati o rielaborati (v. cap. 5).

2.3 Coinvolgimento di altri attori

Nell'elaborazione delle pianificazioni globali è importante coinvolgere in una fase adeguata e in modo specifico per tema i diversi attori interessati, al fine di favorire il dialogo sui rischi. L'interlocutore privilegiato per la realizzazione e l'attuazione delle pianificazioni globali è il settore pubblico (Cantoni, distretti e Comuni). A livello cantonale devono essere coinvolti principalmente i servizi competenti in materia di:

- pericoli naturali⁹ (compreso bosco di protezione);
- pianificazione del territorio;
- protezione della popolazione.

Altri attori che potrebbe essere utile coinvolgere sono:

- altri servizi cantonali, ad esempio nei settori terremoti e protezione delle acque;
- altri responsabili nell'ambito dei pericoli naturali, ad esempio autorità di bacino, consorzi di bonifica, consorzi di miglioramento fondiario;

⁹ Tutti i servizi competenti in materia di pericoli naturali.

- assicurazioni immobili;
- assicurazioni private;
- proprietari e gestori di importanti infrastrutture critiche (strade, ferrovie, energia ecc.)¹⁰;
- privati (industria, servizi ecc.);
- Cantoni limitrofi;
- servizi competenti per altre pianificazioni strategiche (ad es. risanamento della forza idrica).

2.4 Interfacce con altri strumenti pianificatori

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi devono essere sviluppate in sinergia con la pianificazione del territorio e la programmazione delle misure d'emergenza e degli interventi. Vanno inoltre considerati altri piani strategici (ad es. rivitalizzazioni, risanamento della forza idrica, settore forestale) e quelli di altri attori del settore pericoli naturali (ad es. USTRA in qualità di gestore delle strade nazionali).

2.5 Grado di dettaglio

Di norma il grado di dettaglio delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi deve soddisfare i requisiti di una «pianificazione strategica» secondo il modello di prestazioni SIA (SIA 112 o 103, fase 1). Nel corso dei prossimi anni, man mano che alcuni dati di base diventeranno più precisi, è possibile che il grado di dettaglio venga affinato.

I risultati della pianificazione globale (v. app.) devono essere sintetizzati a livello di Cantone. La Confederazione non richiede una valutazione a livello di fonti di processo o di singole misure o progetti, perché questo andrebbe oltre il livello di dettaglio necessario richiesto per una pianificazione globale. L'elaborazione delle pianificazioni globali avverrà probabilmente a un livello superiore, soprattutto nei Cantoni di grandi dimensioni. Per la scelta del grado di dettaglio occorre considerare che i dati di base utilizzati e la pianificazione delle misure presentano livelli di dettaglio eterogenei (ad es. le panoramiche cantonali dei rischi sono riassunte per Comune).

L'allegato 5 illustra il grado di dettaglio impiegato dal Cantone di Nidvaldo.

2.6 Termine transitorio e aggiornamento delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali

Secondo l'articolo 33 cpv. 2 OSCA e l'articolo 70 OFo il termine per l'elaborazione delle pianificazioni globali a livello cantonale è il 1° dicembre 2031. Come tutti gli altri dati di base, devono essere aggiornate periodicamente e messe a disposizione della Confederazione e di tutti gli altri interessati (art. 5 cpv. 4 OSCA e art. 16 cpv. 5 OFo). Le pianificazioni globali devono essere aggiornate quando sono disponibili dati di base nuovi o aggiornati (v. cap. 2.1). È presumibile che a ogni aggiornamento la loro rilevanza aumenti grazie all'aggiornamento e alla maggiore qualità dei dati.

¹⁰ Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) 2023: Le infrastrutture critiche. <https://www.babs.admin.ch/it/le-infrastrutture-critiche> (03.06.2025).

3 Prodotti richiesti dalla Confederazione

Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi sono innanzitutto uno strumento per promuovere la gestione integrale dei rischi nei Cantoni e l'impiego efficiente delle risorse finanziarie per la protezione dai pericoli naturali.

Per predisporre una pianificazione globale a livello nazionale inerente ai pericoli naturali gravitativi l'UFAM deve ricevere dai Cantoni gli elementi specificati nei sottocapitoli successivi.

3.1 Perché la Confederazione ha bisogno dei dati delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi?

Questi dati assieme a quelli di altre parti interessate a livello federale servono all'UFAM come base per realizzare una pianificazione globale a livello nazionale inerente ai pericoli naturali gravitativi.

Grazie ai dati delle pianificazioni globali, sarà possibile garantire a lungo termine le risorse finanziarie necessarie a livello federale e impiegarle in modo ottimale. Si tratta di un presupposto fondamentale per agire in modo proattivo e orientato ai risultati anziché reattivo e in risposta agli eventi. Le pianificazioni globali a livello cantonale consentono inoltre di ottenere una panoramica a livello nazionale dei rischi e pericoli e dell'attuazione della gestione integrale dei rischi.

Le conoscenze acquisite sosterranno il settore pubblico nella comunicazione con l'opinione pubblica e i media. Sono basate su fatti e disponibili per tutto il territorio nazionale.

3.2 Prodotti richiesti

La documentazione destinata alla Confederazione deve comprendere gli elementi seguenti:

- rapporto di sintesi (v. cap. 3.2.1);
- risorse finanziarie necessarie secondo LFo e LSCA per gli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale (v. cap. 3.2.2 e app.);
- panoramica dell'evoluzione del rischio (v. cap. 4.1.2).

Tutti i prodotti devono essere consegnati in formato digitale alla divisione Prevenzione dei pericoli dell'UFAM.

3.2.1 Rapporto di sintesi

Il rapporto di sintesi deve essere composto dai capitoli seguenti:

1. introduzione, contesto;
2. sintesi delle panoramiche cantonali dei rischi;
3. valutazione dei dati di base disponibili su rischi e pericoli nonché delle misure;
4. necessità di intervento;
5. opzioni di intervento;
6. strategia e priorità;
7. pianificazione;
8. coordinamento.

L'allegato 1 illustra in dettaglio quali contenuti specifici devono comprendere i diversi capitoli.

3.2.2 Risorse finanziarie necessarie per gli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale

Per gli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale, la Confederazione richiede ai Cantoni una stima delle risorse finanziarie necessarie (costi lordi computabili secondo LSCA e LFo e costi computabili per il bosco di protezione secondo LFo; v. app.) che saranno impiegate per proteggere le persone e i beni materiali importanti dai pericoli naturali. Le risorse finanziarie necessarie vanno distinte

- in base alle tre categorie seguenti:
 - pericoli naturali gravitativi secondo LSCA,
 - pericoli naturali gravitativi secondo LFo,
 - bosco di protezione secondo LFo;
- distinzione dell'impiego delle risorse finanziarie: elaborazione/aggiornamento dei dati di base su rischi e pericoli; conservazione della funzionalità delle opere di protezione e loro manutenzione; attuazione di misure organizzative e di pianificazione del territorio; realizzazione di nuove misure tecniche; gestione del bosco di protezione¹¹, salvaguardia delle infrastrutture (per la gestione del bosco di protezione¹²), protezione del bosco;
- per ognuno degli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale; per gli anni dal nono al dodicesimo sono sufficienti le tendenze (indicazione dell'evoluzione stimata in % rispetto all'ottavo anno).

I dati relativi alle risorse finanziarie necessarie devono essere trasmessi alla Confederazione in un file Excel. Sul sito web della presente pubblicazione è disponibile un modello da scaricare. L'allegato 4 riporta le istruzioni per l'elaborazione del file.

Le misure organizzative riguardano spesso diversi processi pericolosi disciplinati nella LFo e nella LSCA, i cui costi devono essere ripartiti secondo il sistema previsto dagli accordi programmatici.

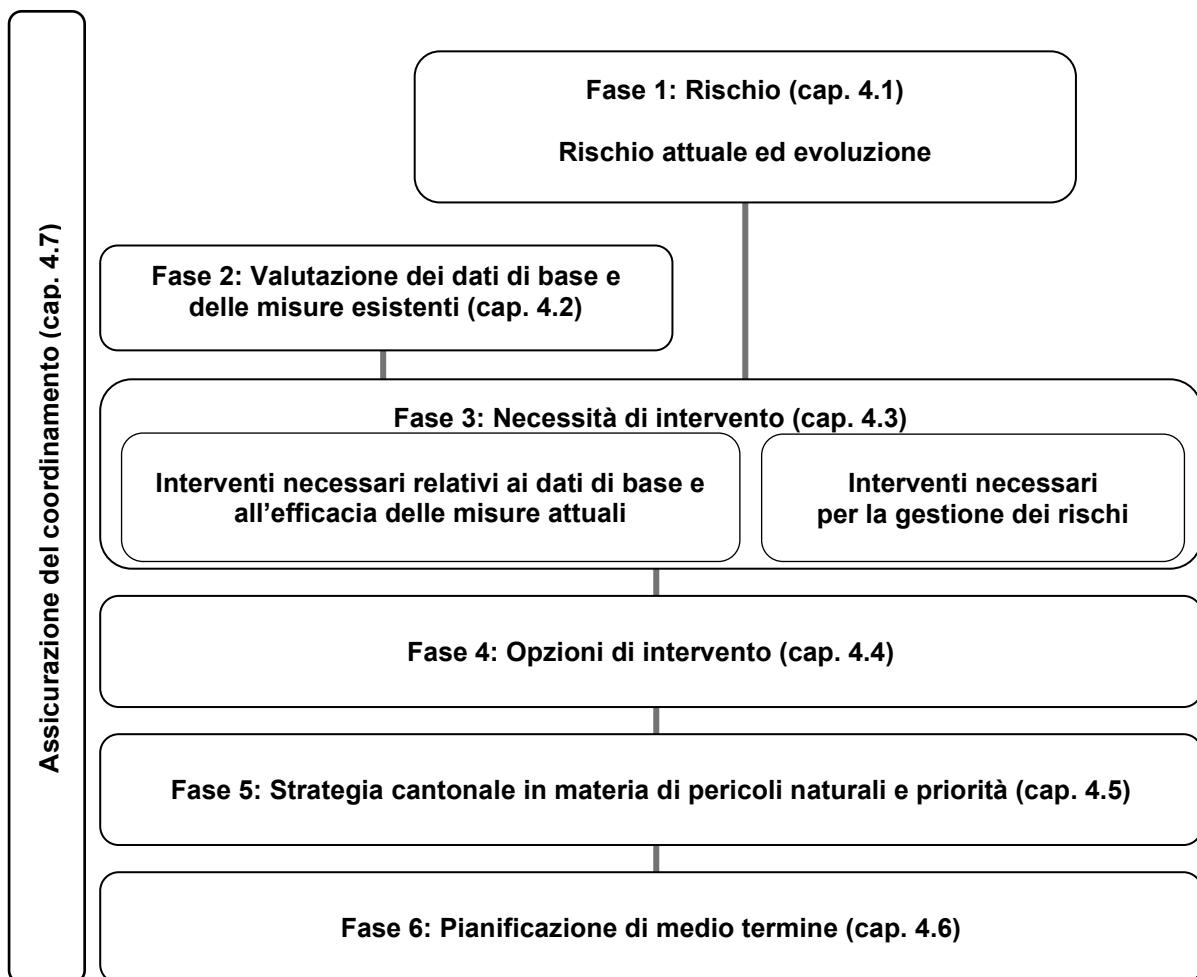
¹¹ Per gestione del bosco di protezione si intendono gli interventi di cura nel bosco.

¹² Gestione degli organismi nocivi per il bosco, cfr. aiuto all'esecuzione «Protezione del bosco» [6].

4 Requisiti delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi

Il presente capitolo illustra i requisiti che i Cantoni devono soddisfare nell'elaborazione delle pianificazioni globali. Occorre seguire le sei fasi operative (fig. Fig. 2) riportate di seguito nell'ordine indicato, assicurando sempre il coordinamento tra i diversi soggetti coinvolti.

Fig. 2: Elementi delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi



I sottocapitoli successivi indicano i requisiti di ogni fase operativa. I Cantoni sono liberi di ampliare i contenuti. Le possibili opzioni (ad es. processi pericolosi aggiuntivi, grado di dettaglio maggiore) sono descritte nell'allegato 2.

4.1 Fase 1: Rischio

4.1.1 Rischio attuale

I rischi attuali per i processi pericolosi citati sono stati determinati nella tabella Tab. 1 in base agli standard minimi per le panoramiche cantonali dei rischi [4] e per l'intero territorio cantonale. Ove possibile, occorre mettere a confronto tutti i pericoli naturali noti (ad es. anche i rischi sismici; per la metodologia v. all. 3).

Risultati

- Determinazione dell'esposizione di persone e beni materiali importanti (cfr. standard minimi per le panoramiche cantonali dei rischi [4]).
- Calcolo del valore annuo dei danni attesi per persone ed edifici (beni da proteggere: popolazione residente e attiva, edifici; cfr. standard minimi per le panoramiche dei rischi [4]).

Nota: i Cantoni sono liberi di utilizzare fonti diverse da quelle indicate dalla Confederazione (ad es. assicurazione immobili cantonale) per calcolare i rischi monetari per le persone e i valori dei danni attesi per altri beni da proteggere (ad es. edifici).

4.1.2 Evoluzione del rischio

Sulla base delle panoramiche cantonali dei rischi, i Cantoni devono illustrare l'evoluzione generale dei rischi («rischio passato») e l'evoluzione futura («rischio futuro»).

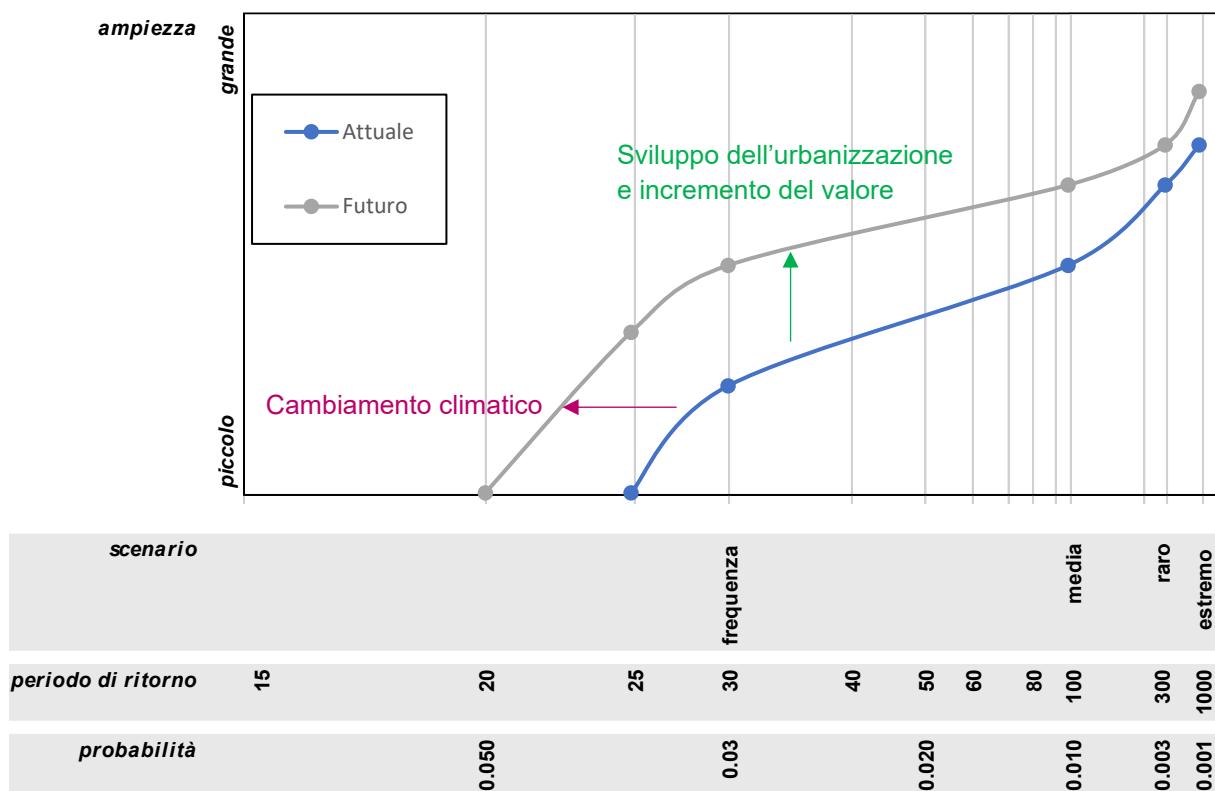
Fasi e risultati

- «Rischio passato»: l'evoluzione del rischio nel passato deve essere illustrata sulla base delle panoramiche cantonali dei rischi¹³ già realizzate. È importante la comparabilità a livello cantonale, pertanto occorre assicurarsi che le panoramiche dei rischi siano confrontabili (basi di dati omogenee).
- «Rischio futuro»: occorre stimare quantitativamente l'evoluzione dell'esposizione e dei rischi in seguito a fattori quali lo sviluppo dell'urbanizzazione (in base all'evoluzione demografica), l'incremento del valore delle infrastrutture e il cambiamento climatico (impatto sui processi pericolosi) per i prossimi venti-trenta anni (fig. Fig. 3); inoltre vanno individuate le zone in cui insorgono nuovi rischi non sopportabili. L'obiettivo non è calcolare in dettaglio i rischi futuri, bensì individuare ed evitare nuovi hotspot. Se necessario, è possibile quantificare i rischi futuri, utilizzando l'approccio metodologico indicato nel capitolo 2 dell'allegato 2.

Nel capitolo 1 dell'allegato 2 vengono illustrati due possibili approcci metodologici per stimare quantitativamente l'elemento «rischio futuro» e i parametri «sviluppo dell'urbanizzazione», «incremento del valore» e «cambiamento climatico».

¹³ Se in occasione della prima elaborazione della pianificazione globale non è ancora possibile individuare l'evoluzione sulla base di almeno due panoramiche dei rischi, l'elemento «rischio passato» può essere omesso.

Fig. 3: Evoluzione del rischio attuale (linea blu) e futuro (linea grigia) sulla base di sviluppo dell'urbanizzazione, incremento del valore (freccia verde) e cambiamento climatico (freccia rossa)



In generale, si applica la regola secondo cui:

rischio futuro = rischio attuale tenendo conto dello sviluppo futuro dell'urbanizzazione, dell'incremento futuro del valore e dell'impatto del cambiamento climatico

4.2 Fase 2: Valutazione dei dati di base e delle misure esistenti

In questa fase i Cantoni predispongono una panoramica dei dati di base esistenti e delle misure realizzate, valutandone la validità e la completezza. Per la valutazione occorre tenere conto anche dei modelli di dati ufficiali¹⁴ (tra cui catasto degli eventi naturali, opere di protezione e cartografia dei pericoli).

4.2.1 Dati di base su rischi e pericoli

Fasi e risultati

- Panoramica della documentazione esistente sugli eventi¹⁵.
- Panoramica delle basi di dati esistenti sui pericoli¹⁶.
- Panoramica delle basi di dati esistenti sui rischi¹⁷.

¹⁴ Il modello di dati per le panoramiche cantonali dei rischi è attualmente in fase di elaborazione.

¹⁵ La documentazione di un evento comprende la descrizione qualitativa e quantitativa di un evento naturale verificatosi recentemente.

¹⁶ Percentuale dei Comuni le cui basi di dati sono conformi agli attuali requisiti.

¹⁷ Percentuale dei Comuni che dispongono di basi di dati sui rischi.

Valutazione: devono essere fornite informazioni sulla data dell'ultimo aggiornamento, sulla validità e sulla qualità¹⁸ dei singoli prodotti;

4.2.2 Gestione delle opere di protezione

Oltre ai dati di base su rischi e pericoli, la gestione delle opere di protezione costituisce un pilastro fondamentale della gestione integrale dei rischi [1]. Solo conoscendo le misure tecniche e la loro ubicazione è possibile controllarne periodicamente lo stato, programmare ed eseguire interventi di manutenzione e riparazione in base alle priorità individuate. Un sistema di gestione delle opere funzionante contribuisce a mantenere il livello di sicurezza attuale.

Fasi e risultati

- Panoramica sulla manutenzione¹⁹ delle misure di protezione:
 - indicazioni su organizzazione, meccanismi di coordinamento, competenze e finanziamento della manutenzione;
 - panoramica delle pianificazioni esistenti (strategie di manutenzione, piani di mantenimento e manutenzione);
 - indicazioni sullo stato di attuazione della gestione delle opere di protezione²⁰ (ad es. percentuale di Comuni dotati di un sistema di gestione delle opere di protezione).

Valutazione: occorre valutare come è strutturata e applicata nel Cantone la gestione delle opere di protezione (cosa, come e dove è organizzata e regolamentata).

4.2.3 Misure di pianificazione del territorio

Con questo termine si intendono le misure che garantiscono che gli edifici e le utilizzazioni nelle zone di pericolo siano evitati o realizzati in funzione del rischio, in modo da evitare il più possibile i danni. Tra queste figura ad esempio una pianificazione territoriale che integri la carta dei pericoli o in generale in funzione del rischio.

Fasi e risultati

- Descrizione dell'attuazione a livello di pianificazione del territorio dei dati di base su rischi e pericoli (modalità di attuazione²¹, procedure, fondamenti, condizioni).
- Stato di attuazione dei dati di base sui pericoli nel piano direttore cantonale (estratto pericoli naturali).
- Stato di attuazione dei dati di base sui pericoli nei piani di utilizzazione comunali (ad es. percentuale dei Comuni dove sono stati attuati).
- Indicazioni sulla definizione di spazi liberi (ad es. percentuale dei Comuni che hanno affrontato questa tematica od opzione pianificatoria).
- Indicazioni sui parametri cantonali per la protezione degli oggetti e stato di attuazione nei Comuni.
- Indicazioni su organismi di coordinamento e forme di collaborazione.

Valutazione: occorre valutare l'intero stato di attuazione. I relativi criteri devono essere definiti dal Cantone.

¹⁸ Fanno parte dei criteri di qualità lo stato della tecnica, la conformità al modello di dati attuale per la cartografia dei pericoli e la considerazione del cambiamento climatico. L'attuale modello di dati per la cartografia dei pericoli è in corso di aggiornamento per adeguarlo alle nuove disposizioni legislative.

¹⁹ Misure per la conservazione dell'efficacia delle misure di protezione (escluso bosco di protezione).

²⁰ L'allegato A9-2 relativo alla parte 6 degli Accordi programmatici nel settore ambientale [7] descrive i parametri relativi alla gestione delle opere di protezione. Nei prossimi anni l'UFAM definirà in modo preciso la gestione delle opere di protezione. Fino ad allora potranno essere impiegate strategie cantonali a condizione che soddisfino i parametri dell'UFAM.

²¹ Ad esempio delimitare le zone di pericolo nei piani di utilizzazione o integrarle nella procedura di autorizzazione edilizia.

4.2.4 Misure organizzative

Con questo termine si intendono le misure comprendenti attività e comportamenti predefiniti che consentono di limitare l'impatto di un evento naturale prima o durante il suo verificarsi [3]. Ad esempio i piani di emergenza di un Comune o un sistema di allerta precoce.

Fasi e risultati

- Riepilogo dei piani di emergenza e di intervento disponibili a livello comunale, regionale e cantonale relativamente ai pericoli naturali.
- Panoramica delle organizzazioni d'allarme.
- Panoramica dei sistemi di preallarme conformemente al modello di geodati minimo «Stazioni di misurazione, sistemi di allerta precoce dei pericoli naturali»; indicazioni sulla presenza di un piano operativo.
- Panoramica dell'organizzazione dei consulenti locali in materia di pericoli naturali o delle persone con una funzione analoga; indicazione del numero di consulenti attivi a livello locale, sulla loro suddivisione e sul loro livello di formazione e aggiornamento.
- Indicazioni su organismi di coordinamento e forme di collaborazione nella prevenzione e gestione degli eventi.

Valutazione:

- devono essere fornite informazioni sulla data dell'ultimo aggiornamento, sulla validità e sulla qualità²² dei singoli piani;
- occorre determinare e rilevare in che misura i piani di emergenza e di intervento a livello cantonale sono coordinati tra loro;
- va valutato lo stato di avanzamento della costituzione di un gruppo di esperti in materia di pericoli naturali e il livello di formazione e di aggiornamento professionale dei suoi membri.

4.2.5 Misure di ingegneria naturalistica

Con questo termine si intendono le misure che prevedono l'utilizzo di piante vive, parti o prodotti vegetali per stabilizzare il sottosuolo e influenzare l'evoluzione o l'impatto di un processo naturale. Nella pianificazione globale occorre concentrarsi sul bosco di protezione poiché in Svizzera rappresenta la misura di ingegneria naturalistica più importante per la protezione dai pericoli naturali [9]. Un bosco è definito di protezione se è in grado di prevenire i potenziali danni riconosciuti e provocati da un pericolo naturale o di ridurre i rischi ad esso associati [1]. La cura del bosco di protezione corrisponde alla manutenzione periodica del bosco in quanto elemento di protezione.

Fasi e risultati

- Stato della delimitazione del bosco di protezione: numero di ettari di bosco di protezione delimitati a livello cantonale.
- Numero di ettari di superficie di bosco di protezione da trattare (annualmente).
- Indicazioni sullo stato di avanzamento della pianificazione e delle priorità nel bosco di protezione.
- Indicazioni su organismi di coordinamento e forme di collaborazione.

Valutazione: occorre valutare lo stato attuale del bosco di protezione.

²² Fanno parte dei criteri di qualità lo stato della tecnica e la conformità alla guida per Comuni «Pianificazione dell'intervento contro i pericoli naturali gravitativi» [11].

4.2.6 Misure tecniche

Le misure tecniche comprendono tutti gli impianti e le opere che consentono di evitare o contenere la formazione e la propagazione di un processo naturale pericoloso [3]. Le misure tecniche devono essere indicate in un catasto delle opere di protezione secondo il modello di dati «Opere di protezione contro i pericoli naturali» dell'UFAM (2017) [2].

Fasi e risultati

- Panoramica dello stato (condizioni e adeguatezza²³) delle misure tecniche esistenti.
- Documentazione dei costi di sostituzione delle misure tecniche esistenti.
- Indicazione degli investimenti annui per la manutenzione delle misure tecniche esistenti (mantenimento della funzionalità attuale).

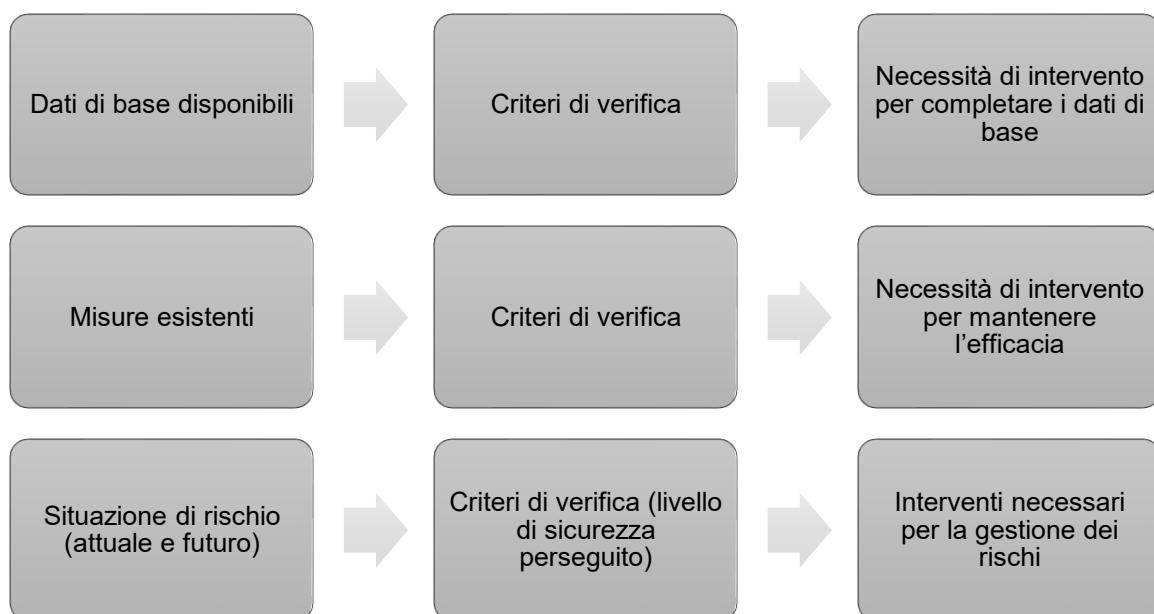
Valutazione:

- occorre valutare lo stato attuale delle misure tecniche esistenti;
- devono essere documentati i costi aggregati di sostituzione delle misure tecniche attuali per ciascun processo pericoloso (processo principale) a livello cantonale.

4.3 Fase 3: Necessità di intervento (limitazione e riduzione dei rischi)

Il rischio esaminato nel capitolo 4.1 e i dati di base e le misure valutati nel capitolo 4.2 devono essere analizzati sulla base di criteri di verifica prestabiliti al fine di definire le necessità di intervento. I criteri di verifica derivano dallo stato auspicato²⁴; la differenza tra lo stato auspicato e quello effettivo determina la necessità di intervento (fig. 4).

Fig. 4: Determinazione delle necessità di intervento



²³ Si tratta di stabilire se le misure tecniche adempiono alla loro funzione.

²⁴ Sono possibili diversi stati auspicati. Un esempio: i dati di base sono conformi ai requisiti della Confederazione secondo gli aiuti all'esecuzione pubblicati.

4.3.1 Dati di base disponibili

Occorre indicare se è necessario intervenire in merito ai dati di base su rischi e pericoli e, in caso affermativo, come tale intervento debba essere qualificato (completamento, aggiornamento necessario). Nel capitolo 3 dell'allegato 2 sono elencate alcune situazioni che indicano una necessità di intervento.

4.3.2 Misure esistenti

Occorre indicare se le misure esistenti svolgono la loro funzione in modo soddisfacente e sono quindi complete, efficaci e in grado di resistere a sollecitazioni eccessive.

La valutazione deve essere eseguita almeno per ogni categoria di misure (organizzative, di pianificazione del territorio, tecniche e di ingegneria naturalistica, gestione delle opere di protezione). Occorre verificare se le misure

- sono funzionanti,
- sono conformi allo stato della tecnica,
- adempiono alla funzione per cui sono state concepite in base ai parametri di dimensionamento attuali,
- sopportano sollecitazioni eccessive.

Altre indicazioni metodologiche sono contenute nella pubblicazione PLANAT «Efficacia delle misure di protezione» [14].

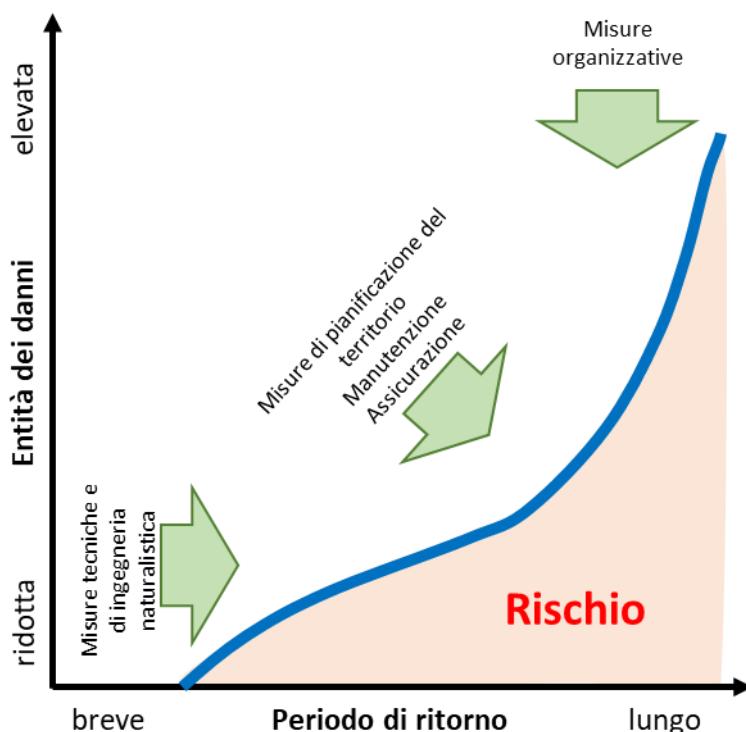
4.3.3 Limitazione e riduzione dei rischi (attuali e futuri)

Sulla base dei rischi attuali (cfr. [4]) e futuri occorre determinare se sono necessarie (nuove) misure per mantenere la sicurezza attuale e/o gestire i rischi. I rischi devono essere conformi al livello di sicurezza perseguito dai Cantoni ed essere accettabili dal loro punto di vista. Il significato concreto di tale concetto deve essere discusso nel dialogo sui rischi con il coinvolgimento delle parti interessate (v. cap. 4.7). Il capitolo 4 dell'allegato 2 riporta indicazioni metodologiche per questa fase.

Molti Cantoni hanno definito il livello di sicurezza perseguito nell'ambito di valutazioni strategiche. Le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi offrono l'opportunità di esaminare il rischio di sicurezza perseguito ed eventualmente di correggerlo. I Cantoni che non lo hanno ancora definito, possono farlo sulla base della pianificazione globale a livello cantonale inerente ai pericoli naturali gravitativi. Le necessità di intervento derivano da ipotesi confermate o riviste nell'ambito della strategia sui pericoli naturali (v. cap. 4.5).

4.4 Fase 4: Opzioni di intervento

Le opzioni di intervento rappresentano una gamma di strumenti possibili che contribuiscono a colmare il divario tra il livello di sicurezza attuale e quello perseguito, ovvero lo stato auspicato (v. all. 2, cap. 5). Si ricavano dalla valutazione delle necessità di intervento e contemplano tutte le misure della gestione integrale dei rischi (fig. Fig. 5). Occorre scegliere la combinazione «ottimale» sul piano cantonale tra le diverse opzioni disponibili.

Fig. 5: Opzioni di intervento per la gestione dei rischi

Risultati

- Panoramica delle opzioni di intervento.
- Illustrazione dell'efficacia delle opzioni di intervento «limitare» e «ridurre» i rischi: l'efficacia va indicata come riduzione del rischio (esposizione o valore dei danni attesi). Occorre inoltre tenere conto della componente temporale, ovvero del tempo necessario per raggiungere la riduzione del rischio auspicata.
- Illustrazione della proporzionalità e della sostenibilità delle singole opzioni.

Nel capitolo 6 dell'allegato 2 viene illustrato e rappresentato graficamente l'impatto sul rischio delle misure tecniche, organizzative e di pianificazione del territorio.

4.5 Fase 5: Strategia cantonale in materia di pericoli naturali e priorità

Questa fase riguarda lo sviluppo di una strategia cantonale in materia di pericoli naturali, che prevede la verifica e, se del caso, l'adeguamento del livello di sicurezza perseguito dal Cantone. Le necessità di intervento determinate nelle fasi precedenti, le possibili opzioni di intervento e le peculiarità cantonali (sinergie, accettazione, autorizzabilità, finanziabilità ecc.) costituiscono una base importante per la definizione delle priorità. Queste ultime vanno definite per mantenere la funzionalità delle misure esistenti, aggiornare e completare i dati di base e promuovere la futura gestione dei rischi.

È importante notare che il Cantone è l'unico responsabile della definizione delle proprie priorità. Oltre al rischio, sono determinanti anche altri criteri per la definizione delle priorità. In questa fase, l'unica richiesta della Confederazione è che tali criteri siano definiti in modo trasparente.

Risultati

- Formulazione dei principi scelti per l'elaborazione della strategia cantonale in materia di pericoli naturali.
- Convalida del livello di sicurezza perseguito a livello cantonale.
- Presentazione delle priorità individuate.

Il capitolo 7 dell'allegato 2 contiene esempi di questi principi e indicazioni metodologiche per definire le priorità.

4.6 Fase 6: Pianificazione a medio termine (risorse finanziarie necessarie)

Il piano di attuazione e finanziario si basa sulle necessità di intervento rilevate, sulle opzioni di intervento e sulle priorità assegnate e deve contemplare i parametri richiesti dalla Confederazione indicati nel capitolo 3.

Risultati

- Calendario per la realizzazione delle misure.
- Stima delle risorse finanziarie necessarie (v. app.).
- Valutazione di costi e benefici (riduzione del rischio).
- Principio di ripartizione finanziaria (Confederazione, Cantone, Comune).

Le misure indicate nel piano di attuazione e finanziario devono essere classificate nel modo seguente:

- per ciascun processo principale;
- dati di base su rischi e pericoli;
- manutenzione e conservazione della funzionalità delle opere di protezione, compresa la gestione delle opere di protezione;
- misure:
 - di pianificazione del territorio (compresa protezione degli oggetti),
 - organizzative (piani di emergenza e interventi),
 - tecniche / opere di protezione LFO,
 - tecniche / opere di protezione LSCA,
 - di ingegneria naturalistica (cura del bosco di protezione, messa in sicurezza delle infrastrutture, protezione del bosco).

L'evoluzione prevista del rischio in seguito all'attuazione delle misure descritte nel piano di attuazione e finanziario deve essere quantificata in riferimento all'orizzonte temporale. Di conseguenza, occorre indicare la variazione futura del rischio sulla base delle misure adottate (ad es. in un grafico).

La sequenza temporale di attuazione delle misure nell'arco degli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale deve tenere conto della durata di realizzazione, delle risorse disponibili o previste e delle possibilità di finanziamento e di organizzazione del Cantone. Occorre inoltre garantire il coordinamento con gli altri strumenti pianificatori.

Nel capitolo 8 dell'allegato 2 è riportato come esempio l'approccio seguito dal Cantone di Nidvaldo nell'ambito di un progetto pilota per realizzare il piano di attuazione e finanziario.

L'UFAM consiglia ai Cantoni di tenere conto, durante l'elaborazione delle pianificazioni globali, anche delle risorse di personale necessarie per l'adempimento dei compiti previsti. L'UFAM non necessita di informazioni a riguardo.

4.7 Assicurazione del coordinamento

Durante l'elaborazione delle pianificazioni globali, i Cantoni devono garantire il coordinamento tra i soggetti interessati (v. cap. 2.3, Dialogo sui rischi). In tale contesto occorre considerare in particolare il coordinamento

- all'interno del settore specializzato e/o fra settori specializzati,
- fra le regioni del Cantone,
- fra i diversi livelli statali (Cantone, distretti, Comuni e, in alcuni casi, anche con la Confederazione, qualora questa sia competente per un progetto, ad es. l'USTRA).

Le parti interessate devono essere coinvolte in funzione delle fasi e dei temi specifici da affrontare. Il Cantone, i distretti e i Comuni, ovvero il settore pubblico, sono i principali responsabili dell'elaborazione delle pianificazioni globali a livello cantonale in materia di pericoli naturali gravitativi.

Occorre inoltre assicurare il coordinamento con altri strumenti pianificatori (v. cap. 2.4), come ad esempio quelli relativi a rivitalizzazioni, risanamento della forza idrica o piani di altri enti competenti in tema di pericoli naturali (ad es. imprese ferroviarie, USTRA in qualità di gestore delle strade nazionali).

Risultati

- Illustrazione del coordinamento assunto.
- Individuazione delle future esigenze di coordinamento.

5 Prospective

Secondo l'articolo 33 capoverso 2 OSCA e l'articolo 70 OFo i Cantoni devono presentare le pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi entro il 1° dicembre 2031. Questo periodo transitorio è stato previsto per concedere ai Cantoni più tempo per elaborare le loro pianificazioni globali, che, come già menzionato, devono basarsi su diverse fonti di dati. I Cantoni sono tenuti ad aggiornare le pianificazioni globali non appena saranno disponibili nuovi dati di base rilevanti (cap. 2.6), come quelli su nuovi pericoli naturali (ad es. processi pericolosi precedentemente non contemplati nelle carte dei pericoli [deflusso superficiale, risalita delle acque sotterranee, tsunami, onde causate dal vento]) oppure quando saranno disponibili panoramiche dei rischi aggiornate, un altro elemento essenziale delle pianificazioni globali.

Secondo l'articolo 4 capoverso 1 lettera f OSCA e l'articolo 16 capoverso 1 lettera d OFo l'UFAM è incaricato di predisporre una pianificazione globale a livello nazionale inerente ai pericoli naturali gravitativi, di cui le pianificazioni globali a livello cantonale sono parte essenziale. Per questo motivo i Cantoni sono tenuti a presentarle all'UFAM. I risultati della pianificazione globale a livello nazionale verranno pubblicati.

Allegato 1 Contenuto del rapporto di sintesi

Capitolo	Domande chiave	Contenuto
1 Introduzione, contesto	Quali sono gli obiettivi del Cantone? Come viene attuata la gestione integrale dei rischi nel Cantone?	
2 Sintesi delle panoramiche cantonali dei rischi	Qual è il livello attuale di rischio? Come si è evoluto/si evolverà il rischio (passato e futuro)?	Sintesi dei rischi attuali Evoluzione del rischio
3 Valutazione dei dati di base disponibili su rischi e pericoli nonché delle misure	Lo stato dei dati di base su rischi e pericoli nonché delle misure è noto? I dati di base sono completi e aggiornati? Le misure sono in buone condizioni e adeguate?	Sintesi delle valutazioni per dati di base su rischi e pericoli; <ul style="list-style-type: none"> · gestione delle opere di protezione · misure di pianificazione del territorio e organizzative · misure di ingegneria naturalistica · misure tecniche
4 Necessità di intervento	Qual è il livello di intervento necessario in riferimento ai dati di base disponibili, al mantenimento dell'efficacia delle misure esistenti e alla gestione del rischio?	Sintesi delle necessità di intervento in riferimento a <ul style="list-style-type: none"> · dati di base disponibili · misure esistenti · gestione dei rischi (attuali e futuri)
5 Opzioni di intervento	La protezione dai pericoli naturali viene garantita in modo efficace e tempestivo grazie a una combinazione ottimale dei vari tipi di misure e alla definizione di priorità?	Illustrazione dell'efficacia delle opzioni di intervento con periodo di realizzazione, costi e proporzionalità.
6 Strategia e priorità	Quali misure devono essere adottate in via prioritaria per limitare il rischio nel modo più rapido possibile e a lungo termine?	Descrizione della strategia cantonale in materia di pericoli naturali compresi criteri decisionali e priorità come anche del livello di sicurezza perseguito a livello cantonale convalidato.
7 Pianificazione	Quali sono le risorse finanziarie necessarie per una gestione integrale dei rischi ottimale?	Sintesi del piano di attuazione e finanziario e conseguenze per il Cantone.
8 Coordinamento	È previsto un processo di elaborazione con il coordinamento tra le parti interessate?	Illustrazione del coordinamento messo in atto e delle future esigenze in questo ambito.

Allegato 2 Indicazioni metodologiche

1 Rischio futuro

L'evoluzione del rischio può essere valutata sulla base di due approcci indicati nel seguito.

- Estrapolazione

Il rischio futuro viene estrapolato sulla base di panoramiche dei rischi riferite a diversi momenti nel passato. A ogni aggiornamento della pianificazione globale per l'estrapolazione vanno utilizzate le panoramiche dei rischi più recenti.

- Stima peritale (di esperti)

L'evoluzione dell'esposizione e dei rischi viene valutata in base allo sviluppo dell'urbanizzazione²⁵, dell'incremento di valore²⁶ e del cambiamento climatico²⁷, con l'obiettivo di individuare nuovi rischi non sopportabili e le zone dove insorgono. Questo approccio si fonda sul dialogo sui rischi (v. cap. 4.7), in particolare tra esperti dei settori dello sviluppo territoriale e della protezione dai pericoli naturali. Lo sviluppo dell'urbanizzazione è trainato in particolare dall'evoluzione della popolazione, di cui l'Ufficio federale di statistica elabora possibili scenari²⁸. Questi aspetti devono essere presi in considerazione.

- Le seguenti domande possono contribuire a individuare le zone in cui insorgeranno nuovi rischi non sopportabili.

- Dove si trovano grandi aree non edificate in una zona oggi riconosciuta come pericolosa e che potrebbero essere edificate in futuro? Ad esempio, nelle panoramiche dei rischi [4] vengono prese in considerazione le zone edificabili delimitate ma non ancora edificate (esposizione).
- Quali sono i principali assi di sviluppo all'interno del Cantone? Qual è la situazione di rischio in tali aree?
- Dove sono previsti significativi cambiamenti di destinazione della zona che comportano un incremento del valore degli immobili e/o che, rispetto alla situazione attuale, comportano la presenza di (più) persone?
- Dove incombono nuovi o mutati processi pericolosi dovuti al cambiamento climatico (ad es. permafrost → crollo, smottamenti) che minacciano insediamenti e particelle azzonate? I Cantoni che nei loro dati di base sui pericoli hanno già indicato separatamente le evoluzioni future (cambiamento climatico) e che dispongono eventualmente di serie di dati sullo sviluppo degli insediamenti possono calcolare i rischi futuri derivanti da cambiamenti climatici ed evoluzione dell'utilizzazione del suolo.

2 Evoluzione del rischio

Per poter valutare quantitativamente l'evoluzione del rischio, i Cantoni possono redigere una tabella riassuntiva come la successiva Tab. 2:

²⁵ Ad esempio da piani direttori cantonali.

²⁶ I valori dei beni materiali devono essere corretti secondo le più recenti previsioni relative alla crescita economica fornite dalla Segreteria di Stato dell'economia (SECO).

Segreteria di Stato dell'economia SECO (2025): Sviluppo del PIL svizzero secondo diversi scenari. https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/wirtschaftslage---wirtschaftspolitik/wirtschaftspolitik/Wachstumspolitik/szenarien_bip-entwicklung_schweiz.html (03.06.2025).

²⁷ L'UFAM formula alcuni principi che indicano come considerare il cambiamento climatico nella valutazione dei pericoli. Nell'ambito della pianificazione globale la valutazione può rimanere sul piano qualitativo.

Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2023): Umgang mit dem Klimawandel im Bereich gravitative Naturgefahren in der Schweiz. Auf Basis der Vernehmlassung bei den Kantonen überarbeitete Version vom 27.11.2023. Berna (in tedesco e francese).

²⁸ Ufficio federale di statistica (2025): Scenari per la Svizzera. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistische/popolazione/evoluzione-futura/scenari-svizzera.html> (03.06.2025).

Tab. 2: Panoramica dell'evoluzione del rischio con o senza misure come anche della limitazione del rischio mediante tre tipi di misure

Evoluzione del rischio

	Acqua	Valanga / Neve	Scivolamento	Crollo	Sprofondamento/cedimento	Terremoto	Osservazioni
Somma dei rischi passati	[mio. CHF/anno]						dalla precedente versione della panoramica dei rischi
Somma dei rischi attuali	[mio. CHF/anno]						dalla versione attuale della panoramica dei rischi
Anno di riferimento per il rischio attuale	[Anno]						
Somma dei rischi futuri senza misure	[mio. CHF/anno]						
Somma dei rischi futuri con misure	[mio. CHF/anno]						«ricavato» dalla tabella sottostante

Limitazione del rischio

	Acqua	Valanga / Neve	Scivolamento	Crollo	Sprofondamento/cedimento	Terremoto	Osservazioni
Limitazione / riduzione del rischio totale	[mio. CHF/anno]						somma della limitazione / riduzione stimata del rischio
Limitazione / riduzione del rischio mediante misure di pianificazione del territorio	[mio. CHF/anno]						stima / intervallo ad es. numero di nuove costruzioni / opere esistenti invariate (ovvero esclusa la protezione degli oggetti su opere esistenti)
Limitazione / riduzione del rischio mediante misure organizzative	[mio. CHF/anno]						stima / intervallo
Limitazione / riduzione del rischio mediante misure tecniche	[mio. CHF/anno]						rapporto costi-benefici noto o stimato per ciascun progetto

processi pericolosi da includere nella pianificazione globale

processi pericolosi raccomandati

Precisazioni:

«rischi futuri senza misure» significa che le misure oggi esistenti vengono sottoposte a manutenzione, ma in futuro non ne verranno adottate di nuove (viene mantenuto lo status quo).

Si consiglia ai Cantoni di calcolare l'evoluzione del rischio per i processi pericolosi evidenziati in blu.

3 Necessità di intervento sui dati di base disponibili

È necessario intervenire sui dati di base disponibili ad esempio se

- non sono soddisfatti i requisiti contenuti in leggi, ordinanze o aiuti all'esecuzione;
- non sono soddisfatti i requisiti del modello di geodati minimo per la cartografia dei pericoli;
- non sono disponibili carte delle intensità specifiche per ciascuna fonte di processo e separate per processi parziali;
- non sono disponibili carte indicative di pericolo che coprono tutto il territorio cantonale;
- esistono aree che non sono ancora state valutate in termini di rischio, ma in cui sono presenti o si prevede che saranno presenti beni da proteggere;
- non sono stati valutati ulteriori processi parziali rilevanti del sito, come ad esempio la risalita delle acque sotterranee;
- gli scenari «inizio dell'effetto» ed «evento estremo²⁹» (riguarda solo il processo principale «acqua») non sono stati considerati, ma sono rilevanti;
- l'esposizione dei beni da proteggere non è stata calcolata o i rischi non sono stati monetizzati;
- mancano analisi dei rischi per infrastrutture di trasporto, le reti di approvvigionamento e smaltimento di importanza sistematica (ad es. reti del gas e dell'alta tensione) e altre infrastrutture importanti (ad es. impianti di captazione e trattamento dell'acqua potabile).

4 Necessità di intervento in riferimento alla gestione dei rischi

I criteri di verifica del «livello di sicurezza perseguito» consentono di determinare se insorgono rischi insostenibili, attuali o futuri, e se è quindi necessario intervenire. Prima di determinare la necessità di intervento, occorre porsi domande quali «In quali situazioni non si interviene?» oppure «A quali interventi di manutenzione si rinuncerà in futuro?» Queste domande dovranno essere discusse e approfondate collegialmente.

È presente una necessità di intervento se

- il rischio di decesso individuale è > 10^{-5} / anno [16];
- il livello di sicurezza perseguito per i beni da proteggere non viene raggiunto;
- sono coinvolti oggetti speciali³⁰;

oppure se i rischi raggiungono un livello «non sostenibile», ovvero se

- il rischio collettivo (edifici, popolazione residente, lavoratori) è molto elevato se paragonato a quello di altre aree;
- è previsto un incremento sensibile del rischio collettivo e individuale nel tempo.

Altri approcci metodologici sono illustrati nella pubblicazione «Gestione integrale dei rischi inerenti ai pericoli naturali gravitativi» [8].

Va ricordato che i rischi derivanti da sviluppo dell'urbanizzazione, incremento del valore e cambiamento climatico possono insorgere e persino aumentare senza che oggi sussistano carenze in materia di protezione³¹. Se possibile, occorre quindi tenere conto di questo elemento.

²⁹ Questo punto deve sempre essere verificato secondo l'aiuto all'esecuzione relativo alla valutazione dei pericoli [10]. Solo se l'evento estremo non differisce in modo significativo dall'evento «ogni 300 anni», non è necessario calcolarlo o escluderlo (in tal caso, tuttavia, occorre documentare chiaramente tale circostanza).

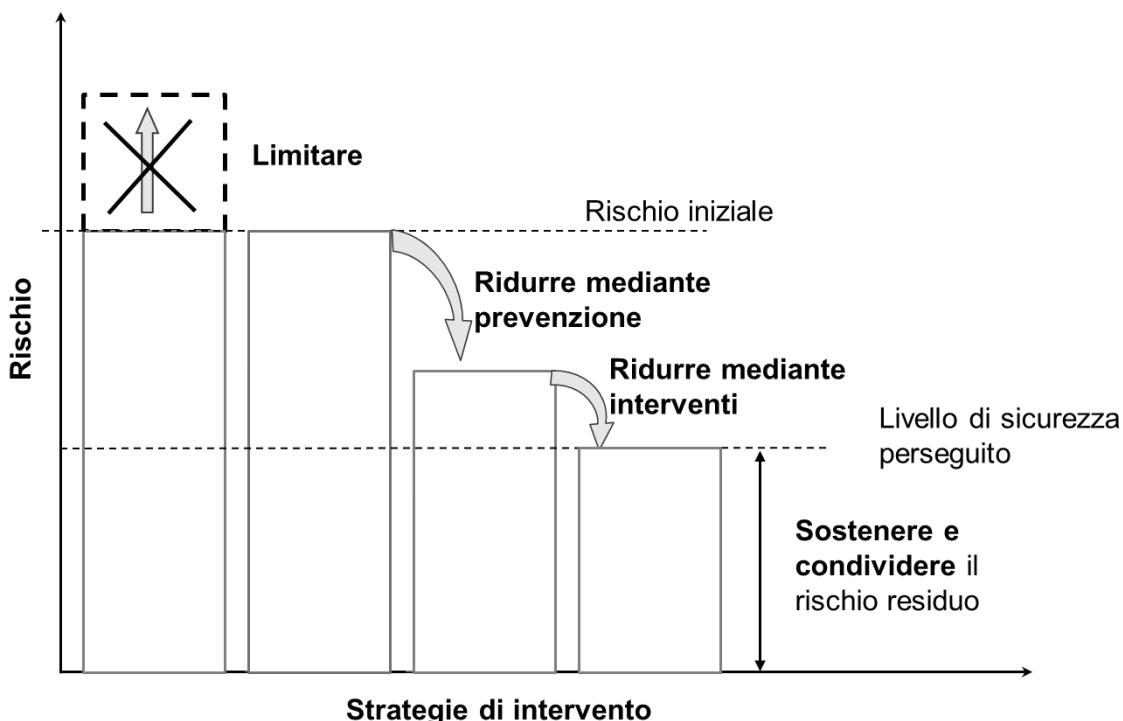
³⁰ Gli oggetti speciali possono essere beni e servizi soggetti a rischi elevati.

³¹ Se il pericolo era noto al momento della costruzione di un'opera o di un impianto, ciò ne determinerà l'esclusione dalle sovvenzioni [7].

5 Opzioni di intervento

La seguente figura Fig. 6 mostra l'interazione tra le opzioni di intervento sopra indicate.

Fig. 6: Opzioni di intervento che limitano o riducono i rischi



Le azioni che limitano i rischi sono ad esempio:

- rinuncia a un'utilizzazione più intensiva nella zona di pericolo (ad es. densificazione, incremento del valore);
- definizione di spazi liberi;
- costruzioni in funzione del rischio con certificazione/perizia della protezione realizzata (nuove costruzioni);
- mantenimento della funzionalità delle misure di protezione (aggiornamento, riparazione e manutenzione);
- cura del bosco di protezione esistente.

Le azioni che riducono i rischi sono ad esempio:

- adeguamento dell'utilizzazione nella zona di pericolo;
- protezione degli oggetti (opere esistenti);
- cura del bosco di protezione e delimitazione di boschi di protezione;
- adeguamento e ampliamento di misure tecniche;
- utilizzo di sistemi di preallarme.

Le azioni che riducono i rischi mediante interventi sono ad esempio:

- predisposizione di piani di emergenza e di intervento: agire in caso di emergenza con misure di intervento prestabilite, salvando così vite umane e proteggendo i beni materiali dai danni o almeno limitandone l'entità.

Le azioni che contribuiscono a sostenere i rischi sono ad esempio:

- trasferimento del rischio a enti collettivi (ad es. assicurazione), se possibile e auspicato;
- trasferimento del rischio all'individuo (costi residui, premi assicurativi);
- cambiamento dei comportamenti individuali.

Dopo aver elaborato le opzioni di intervento, è possibile confrontare il loro impatto con le seguenti evoluzioni del rischio:

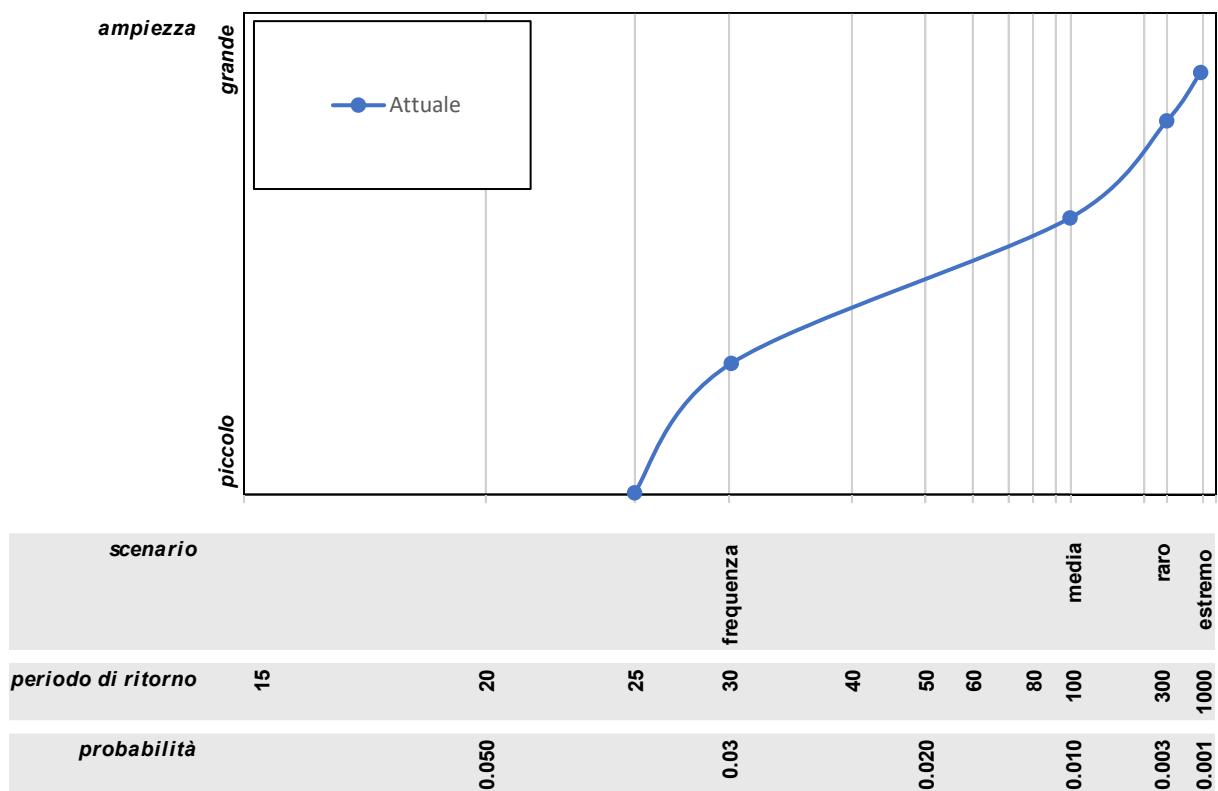
- tendenza al rialzo del rischio, nonostante il mantenimento delle misure di protezione esistenti, aumento del rischio dovuto all'intensificazione dell'utilizzazione e al cambiamento climatico;
- tendenza al rialzo del rischio in seguito al degrado delle misure di protezione esistenti;
- tendenza al rialzo del rischio in seguito all'eliminazione delle misure di protezione esistenti.

6 Valutazione delle opzioni di intervento: curve del rischio

Il possibile impatto delle opzioni di intervento può essere dedotto dalle curve del rischio [14]. Queste ultime sono elaborabili sulla base delle panoramiche cantonali dei rischi (la fig. Fig. 7 presenta una curva del rischio schematica) e indicano l'entità dei danni in funzione di diversi scenari come anche il rischio annuo (area sotto la curva). I rischi possono essere raggruppati in base a processi, regioni, Comuni o altri criteri significativi.

Nei grafici seguenti con «probabilità» si intende la probabilità di superamento per ciascun anno.

Fig. 7: Curva del rischio basata sulla panoramica dei rischi

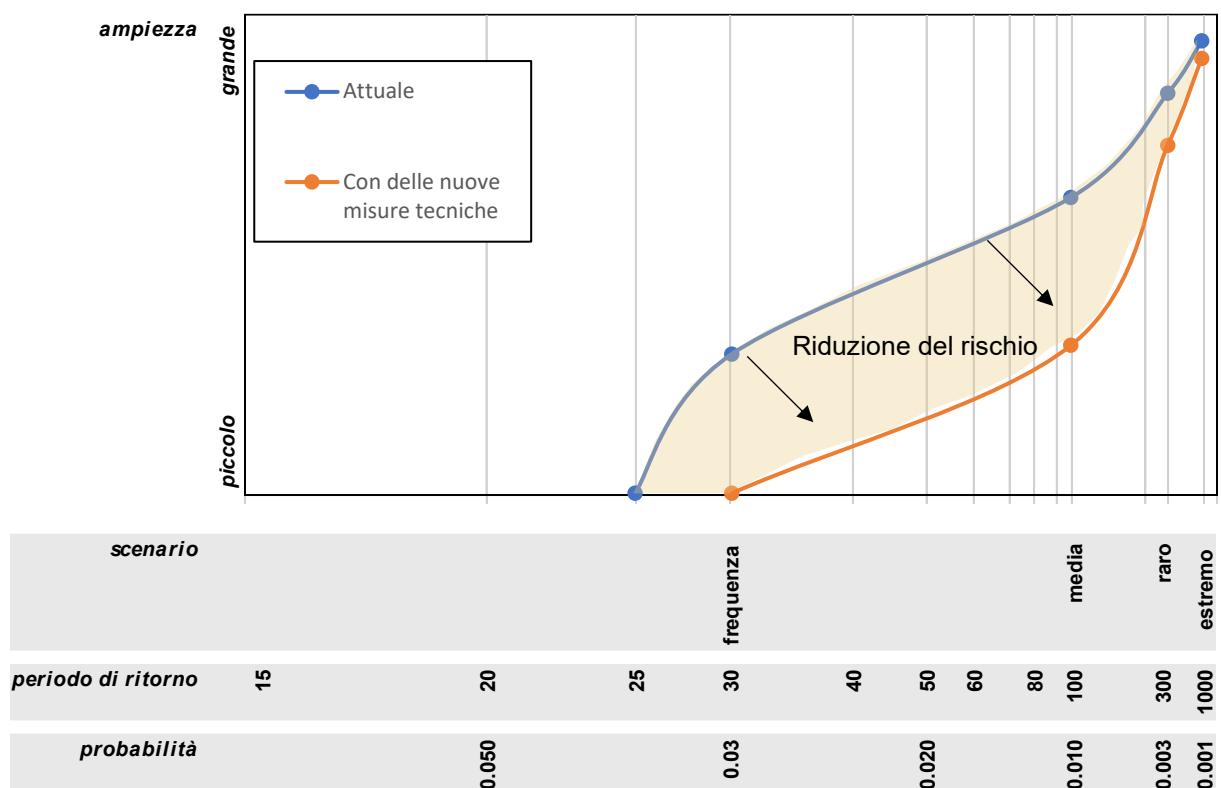


Una curva del rischio può essere modificata attraverso diverse misure. Nel seguito sono riportati alcuni esempi.

6.1 Impatto delle misure tecniche sul rischio

È possibile eliminare il rischio al di sotto di un determinato periodo di ritorno mediante misure tecniche (fig. Fig. 8; ad es., aumentando la sezione trasversale dell'alveo mediante un abbassamento del fondo è possibile impedire completamente l'esondazione di un corso d'acqua fino a HQ_x^{32}). Più raro è l'evento, minore è l'impatto sul rischio.

Fig. 8: Riduzione del rischio (area arancione) mediante misure tecniche



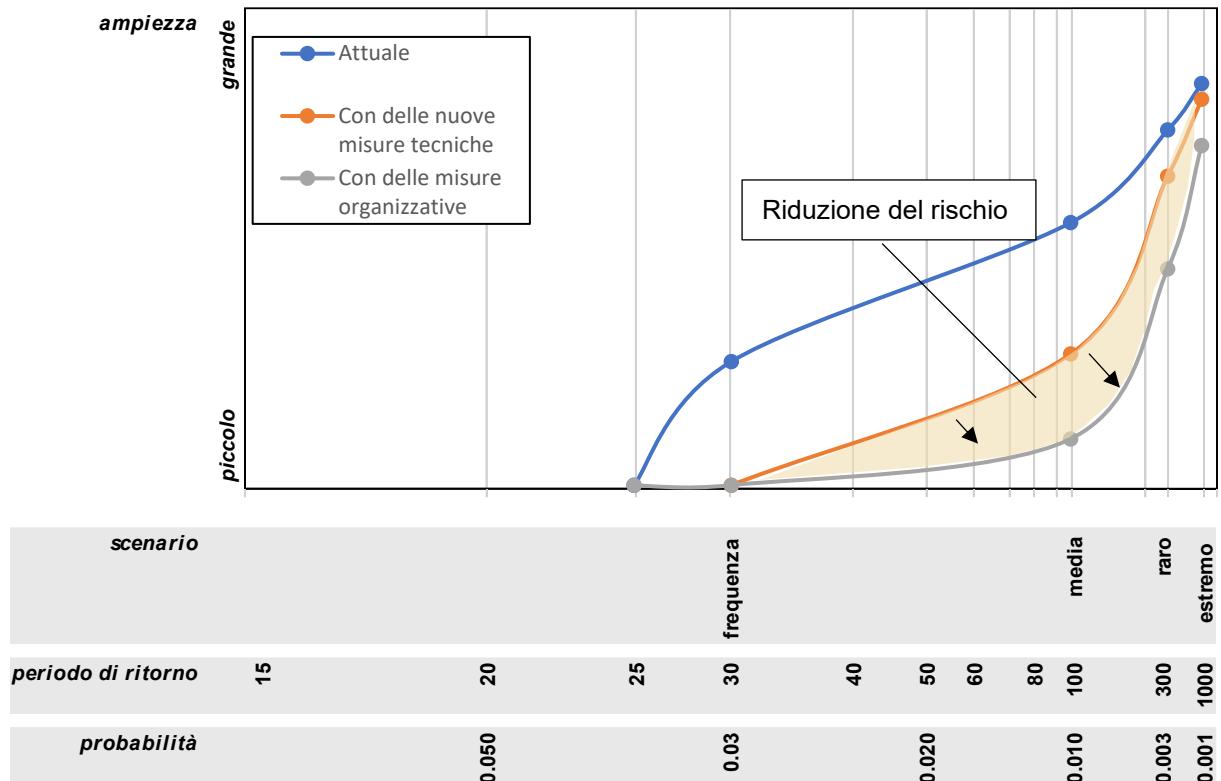
Non per tutti i processi pericolosi o fonti di processo è possibile limitare il rischio mediante misure tecniche, ad esempio perché la soluzione tecnica si rivela impossibile o non sostenibile sul piano economico.

³² Parametro di deflusso per una piena ogni x-anni

6.2 Impatto delle misure organizzative sul rischio

L'impiego di misure organizzative può ridurre il rischio (fig. Fig. 9). Come esempio si cita l'evacuazione o la protezione di edifici con strutture mobili.

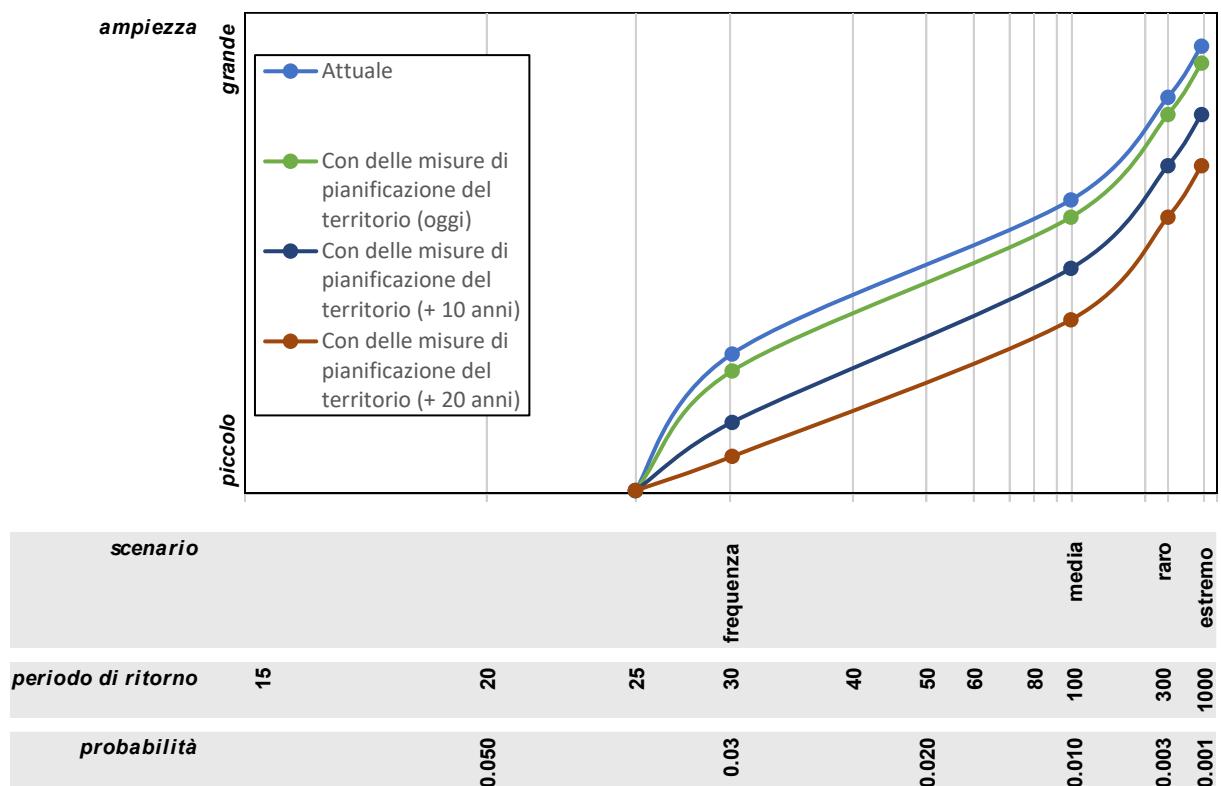
Fig. 9: Riduzione del rischio (area arancione) mediante misure organizzative



6.3 Impatto delle misure di pianificazione del territorio sul rischio

Le misure di pianificazione del territorio, come le norme edilizie in tutte le zone di pericolo, richiedono tempo prima di poter incidere sul rischio nelle aree già edificate. La seguente figura Fig. 10 indica l'evoluzione temporale del rischio abbassato mediante misure di pianificazione del territorio. Non sono stati considerati lo sviluppo dell'urbanizzazione e l'andamento del valore.

Fig. 10: Possibile impatto temporale (linee verdi, blu scuro e rosse; collaudato) o possibile riduzione del rischio mediante misure di pianificazione del territorio (senza considerare lo sviluppo dell'urbanizzazione e l'andamento del valore)



7 Strategia cantonale in materia di pericoli naturali e priorità

7.1 Esempi di possibili principi

- Applicazione delle possibili opzioni di intervento del settore pubblico: «limitare, ridurre e sostenere i rischi».
- Inclusione di tutti i pericoli naturali gravitativi.
- Integrazione di altri pericoli naturali (terremoto, siccità ecc.).
- Coinvolgimento di tutte le parti interessate.
- Applicazione del principio della sostenibilità.

7.2 Indicazioni metodologiche per definire le priorità

Nella revisione della LSCA sono stabilite le seguenti priorità in materia di protezione contro le piene (fig. Fig. 11):

Fig. 11: Articolo 3 della LSCA

–  [Art. 3 Massnahmen](#)

¹ Die Kantone begrenzen das Ausmass und die Eintretenswahrscheinlichkeit eines Schadens durch Hochwasser (Hochwasserrisiko) in erster Linie durch den Gewässerunterhalt nach Artikel 4 Buchstabe n des Gewässerschutzgesetzes vom 24. Januar 1991⁴ und durch raumplanerische Massnahmen.

² Reicht dies nicht aus, so werden organisatorische, ingenieurbiologische und technische Massnahmen, die das Hochwasserrisiko reduzieren, getroffen.

³ Die Massnahmen sind risikobasiert und integral zu planen sowie mit jenen aus anderen Bereichen gesamthaft und in ihrem Zusammenwirken zu beurteilen.

Da questo articolo di legge si deduce che la necessità di intervento è superiore laddove sussistono i rischi maggiori o per il processo che presenta la quota di rischio più elevata.

Le priorità più elevate possono essere fissate, ad esempio, laddove

- è possibile evitare nuovi rischi non sopportabili;
- è possibile ridurre rapidamente e in modo economicamente vantaggioso i rischi elevati esistenti.

Altri criteri che possono essere rilevanti per definire le priorità delle misure:

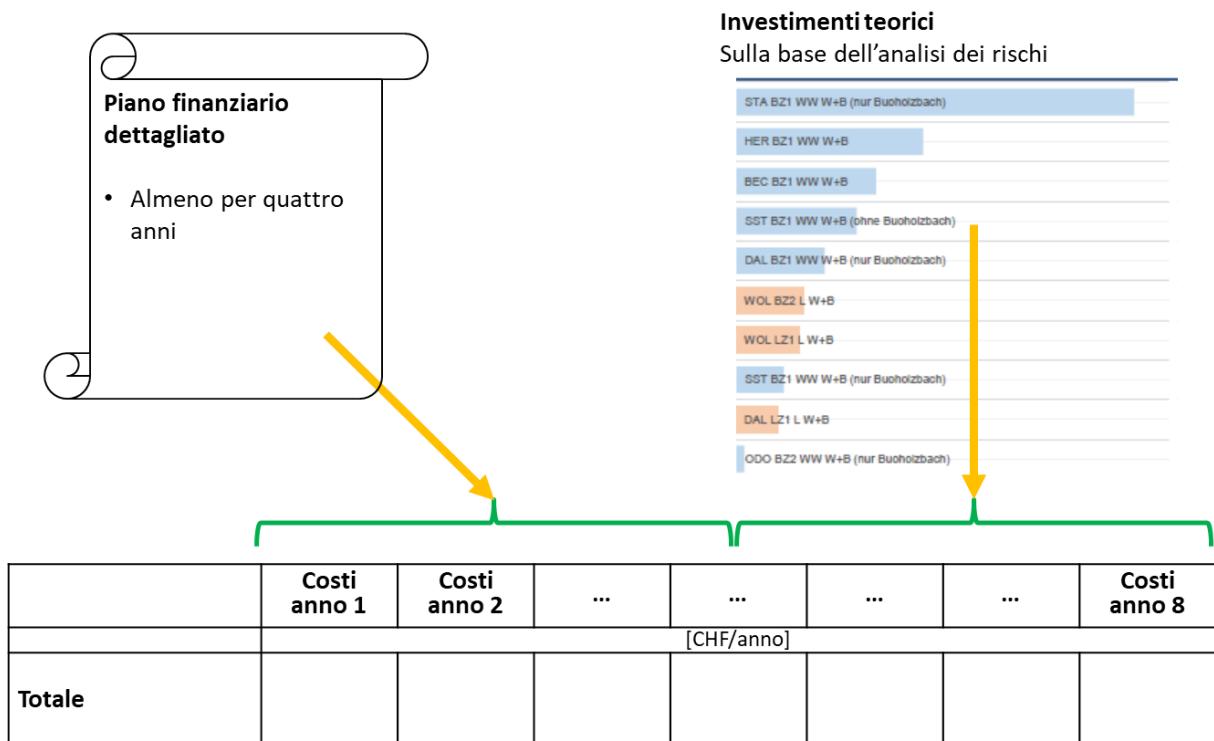
- considerazioni sul rapporto costi-benefici;
- riflessioni sulla riduzione del rischio conseguibile;
- realizzabilità temporale delle possibili misure;
- impatto a lungo termine delle misure;
- attuabilità delle possibili misure (accettabilità, autorizzabilità, finanziabilità);
- pianificazioni in corso (sfruttamento di sinergie).

8 Piano di attuazione e finanziario: l'esempio del Cantone di Nidvaldo

Nell'ambito del progetto pilota per l'elaborazione del piano di attuazione e finanziario (fig. Fig. 12) il Cantone di Nidvaldo ha adottato l'approccio seguente:

- realizzazione di una panoramica dei rischi con le aree che presentano il livello di sicurezza perseguito;
- per le misure tecniche: calcolo della riduzione del rischio nell'ipotesi (molto ottimistica) che il livello di sicurezza perseguito sia stato raggiunto;
- per gli altri tipi di misure: valutazione della riduzione del rischio sulla base di ipotesi plausibili;
- successivamente, prima definizione delle priorità (rischio, sinergie, opportunità ecc.);
- partendo da ciò, calcolo degli investimenti teoricamente possibili sulla base di un determinato rapporto costi-benefici almeno > 1 ;
- definizione della priorità dei progetti per gli anni successivi (il momento di realizzazione dipende dalle risorse disponibili, dal deficit di sicurezza, dall'accettazione ecc.);
- calcolo degli investimenti teorici per ciascun anno e confronto con il piano di finanziamento del Cantone, che di norma è disponibile in dettaglio almeno per i quattro anni successivi e, se necessario, adeguamento della data di investimento;
- combinazione tra piano finanziario e investimenti teorici per gli otto anni successivi (fig. Fig. 12);
- verifica della disponibilità delle risorse finanziarie a livello cantonale, eventuali contromisure (ad es. richiesta di ulteriori risorse finanziarie, adeguamento, definizione delle priorità).

Fig. 12: Schema della combinazione tra piano finanziario e investimenti teorici per gli otto anni successivi



Allegato 3 Affrontare il pericolo naturale dei terremoti: cosa possono fare i Cantoni?

1 Ripartizione dei compiti nell'ambito della gestione del rischio sismico

I terremoti rappresentano un rischio elevato per la Svizzera [3]. Poiché la Confederazione non dispone di competenze legislative di rango superiore in questo settore, la gestione del rischio sismico è di competenza dei Cantoni.

1.1 Compiti dei Cantoni

La legislazione in materia di edilizia è di competenza dei Cantoni, che hanno la possibilità di introdurre la sicurezza sismica nella procedura di autorizzazione edilizia. Inoltre, i Cantoni sono competenti in materia di gestione dei terremoti e quindi responsabili anche del quadro normativo in materia di edilizia relativamente al ripristino e alla ricostruzione dopo un evento sismico. Sono inoltre responsabili della protezione sismica delle opere e degli impianti di cui sono proprietari.

1.2 Compiti della Confederazione

La Confederazione è responsabile del monitoraggio sismico, della diffusione di allerte nell'ambito del sistema OWARNA³³ e della valutazione nazionale dei pericoli e dei rischi (Servizio sismico svizzero [SED]). In caso di evento può fornire un sostegno sussidiario ai Cantoni nell'ambito della protezione della popolazione. La Confederazione è responsabile della protezione sismica delle opere e degli impianti di sua proprietà (edifici e strade nazionali). Le autorità federali preposte alla vigilanza e alle autorizzazioni richiedono l'attuazione di misure nel loro ambito di competenza (dighe, impianti nucleari, trasporto ferroviario e aereo, approvvigionamento elettrico, forniture di gas naturale e petrolio).

1.3 Compiti di terzi

Ciascun proprietario, pubblico o privato, è responsabile della sicurezza sismica delle proprie opere. Deve infatti garantire la sicurezza sismica delle proprie opere secondo le norme svizzere vigenti in materia di costruzione, esercizio e manutenzione. I progettisti sono tenuti a fornire i servizi concordati con i propri committenti secondo le regole generalmente riconosciute dell'edilizia.

2 Cosa possono fare i Cantoni?

2.1 Nomina di un servizio cantonale di coordinamento in materia sismica

Le diverse misure nell'ambito della gestione del rischio sismico riguardano numerosi settori (ad es. pericoli naturali, legislazione in materia di costruzioni, procedura di autorizzazione edilizia, edifici cantonali, infrastrutture, protezione della popolazione, finanze) di competenza dei diversi servizi cantonali. L'UFAM raccomanda di designare a livello cantonale un servizio incaricato di coordinare la tematica dei terremoti e di fungere da punto di contatto per le domande in materia.

³³ Il Comitato direttivo Intervento pericoli naturali LAINAT coordina i compiti derivanti dalla decisione del Consiglio federale relativa al perfezionamento del sistema di allerta e di allarme della popolazione (OWARNA) tramite sei servizi specializzati federali. Nel quadro di OWARNA vengono attuati diversi progetti sui sistemi di allerta in caso di pericoli naturali.

Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2024): Segreterie di LAINAT e GIN. <https://www.bafu.admin.ch/it/lainat-it> (28.11.2025).

2.2 Dati di base su rischi e pericoli

2.2.1 Carte delle classi sismiche del terreno di fondazione

La norma SIA 261 «Azioni sulle strutture portanti» definisce, sulla base di una mappa delle zone sismiche, il rischio sismico a livello regionale per un terreno di fondazione roccioso. Poiché le caratteristiche geologiche locali hanno un notevole impatto sui movimenti del terreno in caso di terremoto, la norma definisce sei classi di terreno di fondazione per determinare l'effetto sismico sui progetti di costruzione. Finora sedici Cantoni³⁴ hanno redatto carte delle classi sismiche del terreno di fondazione secondo le linee guida metodologiche dell'UFAM³⁵ per tutto il loro territorio o per alcune zone. Sul geoportale federale³⁶ è possibile consultare le carte attuali inserendo la chiave di ricerca «classe dei terreni di fondazione». Le carte non sono più attuali e diventeranno obsolete con l'adeguamento delle norme edilizie alla seconda generazione degli Eurocodici entro il 2028 circa. Nell'ambito del programma «Gestione del rischio sismico della Confederazione» per il periodo 2025–2028, il Consiglio federale ha deciso di elaborare una carta nazionale delle classi sismiche dei terreni di fondazione, che dovrà essere facilmente aggiornabile in caso di futuri adeguamenti delle norme edilizie. I Cantoni saranno informati della pubblicazione di questa carta nazionale, in modo che potranno eliminare dalla rete le loro carte obsolete.

2.2.2 Microzonazioni sismiche nelle zone urbane

Per determinate aree può rivelarsi utile una microzonazione sismica spettrale, poiché consente di tenere conto in modo più accurato dell'effetto di sito locale³⁷ sull'azione sismica. Questo aspetto è particolarmente utile nelle aree densamente edificate, dove si presume che l'effetto di sito sia molto elevato. Finora cinque Cantoni³⁸ hanno predisposto queste microzonazioni sismiche in area urbana, visualizzabili sul geoportale federale inserendo la chiave di ricerca «microzonazione spettrale».

2.2.3 Panoramica cantonale del rischio sismico

Gli scenari di danno e gli studi sui rischi costituiscono la base per l'elaborazione delle misure preparatorie cantonali, per il confronto con altri rischi e per l'informazione delle parti interessate. Il modello di rischio sismico ERM-CH³⁹ del Servizio sismico svizzero costituisce una base che i Cantoni possono utilizzare per elaborare o aggiornare scenari⁴⁰ e studi di rischio specifici per il proprio territorio. Si consiglia ai Cantoni di elaborare una panoramica standardizzata del rischio sismico con l'ausilio di ERM-CH.

2.3 Riduzione del rischio con un'edilizia antisismica

2.3.1 Sicurezza sismica nella procedura di autorizzazione edilizia

Basi giuridiche chiare a livello cantonale e l'integrazione della sicurezza sismica nella procedura di autorizzazione edilizia contribuiscono in modo determinante all'attuazione dei principi dell'edilizia antisismica. Alcune legislazioni cantonali richiedono esplicitamente il rispetto delle norme vigenti della Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA). Inoltre, alcuni Cantoni impongono requisiti specifici in materia di sismologia nell'ambito delle procedure di autorizzazione edilizia. Si raccomanda di sistema-

³⁴ Cantoni AG, AR, BL, FR, GE, GL, GR, JU, LU, NE, NW, SH, SO, TI, VD, VS.

³⁵ Ufficio federale dell'ambiente UFAM (ed.) (2016): Erdbeben: Karten der Baugrundklassen. Erstellung und Verwendung. Studi sull'ambiente. Berna (in tedesco e francese).

³⁶ Cfr. map.geo.admin.ch (26.09.2025)

³⁷ Per effetto di sito si intendono variazioni talvolta molto intense e che si verificano a breve distanza nell'amplificazione, nello spettro di frequenza e nella durata dello scuotimento sismico in caso di terremoto, soprattutto a causa delle caratteristiche geologiche e della topografia locali.

³⁸ Cantoni BL, BS, LU, VD, VS.

³⁹ Servizio Sismico Svizzero (s. a.): Modello di rischio sismico. <http://www.seismo.ethz.ch/it/earthquake-country-switzerland/risk/earthquake-risk-model> (03.06.2025).

⁴⁰ Servizio Sismico Svizzero (s. a.): Scenari sismici. <http://www.seismo.ethz.ch/it/earthquake-country-switzerland/earthquake-scenarios> (03.06.2025).

tizzare e armonizzare la prassi legislativa a livello cantonale. Per questo motivo, nel marzo 2023 la Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (DCPA) ha pubblicato, con il supporto tecnico dell'UFAM, una raccomandazione per includere la sicurezza sismica nella legislazione in materia di costruzioni e nella procedura di autorizzazione edilizia⁴¹.

2.3.2 Edilizia antisismica negli edifici di proprietà del Cantone

I Cantoni, in qualità di proprietari e committenti, devono garantire che i requisiti normativi in materia di sicurezza sismica siano sistematicamente rispettati e che la loro attuazione sia documentata nell'ambito dei loro progetti di costruzione. Per i propri progetti la Confederazione utilizza lo strumento «Protezione antisismica nei progetti edilizi della Confederazione»⁴², che può essere ripreso anche dai Cantoni adattandolo alle loro esigenze.

2.3.3 Inventario delle opere rilevanti di proprietà del Cantone

Per gli edifici di importanza funzionale o caratterizzati da un elevato potenziale di danno, è opportuno verificare sistematicamente la sicurezza sismica indipendentemente dai progetti di costruzione. In questo modo è possibile pianificare e attuare in modo lungimirante e commisurato al rischio le misure necessarie per migliorare la sicurezza sismica. Per dare priorità agli edifici esistenti caratterizzati da un elevato potenziale di rischio e per sottoporli a verifiche sistematiche, la Confederazione raccomanda una procedura graduale⁴³.

2.4 Misure preparatorie: pianificazioni coordinate per la prevenzione dei terremoti a livello cantonale

La gestione di un terremoto con danni è innanzitutto compito dei Cantoni. Attualmente, solo pochi Cantoni dispongono di piani di emergenza e di prevenzione specifici per i terremoti, e il coordinamento tra di esse, con la Confederazione e i gestori delle infrastrutture è carente.

Il Consiglio federale ha quindi deciso di elaborare la «Pianificazione preventiva nazionale terremoti»⁴⁴ (PPN Terremoti) per contribuire a migliorare la situazione. La PPN Terremoti, elaborata con il coordinamento dell'UFAM e pubblicata nel dicembre 2024, mostra la suddivisione dei compiti e dei ruoli tra Confederazione, Cantoni e terzi in un'ottica nazionale. Propone misure per migliorare la preparazione della Svizzera alla gestione degli eventi sismici.

Si raccomanda ai Cantoni di elaborare, sulla base della PPN Terremoti, pianificazioni per la prevenzione dei terremoti a livello cantonale secondo la propria situazione e di regolamentare il coordinamento del supporto intercantionale. Durante la riunione annuale del 17 maggio 2024, la Conferenza governativa per gli affari militari, la protezione civile e i pompieri (CG MPP) ha preso atto con soddisfazione della PPN Terremoti e ha approvato le linee guida per i Cantoni e il sistema di monitoraggio per l'attuazione delle misure.

⁴¹ Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (DCPA) (2014): Empfehlung der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK) zur Berücksichtigung der Erdbebensicherheit in der Baugesetzgebung und dem Baubewilligungsverfahren (Erdbebenempfehlungen). Berna (in tedesco e francese).

⁴² Bundesamt für Umwelt BAFU (2022): Bauvorhaben des Bundes. <https://www.bafu.admin.ch/de/bauvorhaben-von-immobilien-des-bundes> (28.11.2025; in tedesco e francese).

⁴³ Bundesamt für Umwelt BAFU (Hg.) (2020): Erdbebenrisiko grosser Gebäudebestände. Stufenweises Verfahren zur Identifizierung von kritischen Gebäuden. Bern.

⁴⁴ Ufficio federale dell'ambiente UFAM 2024: Pianificazione preventiva nazionale terremoti. <https://www.bafu.admin.ch/it/pianificazione-preventiva-nazionale-terremoti> (28.11.2025).

3 Contatto a livello federale

Ufficio federale dell'ambiente UFAM

Centro di coordinamento per la mitigazione dei terremoti della Confederazione

3003 Berna

erdbeben@bafu.admin.ch

Tel. 058 464 17 34

<https://www.bafu.admin.ch/it/terremoti> (28.11.2025)

Allegato 4 Risorse finanziarie necessarie

Nel file Excel «Risorse finanziarie necessarie»⁴⁵ in appendice, i Cantoni devono indicare le risorse finanziarie di cui avranno bisogno nei prossimi anni. Devono essere fornite indicazioni quantitative per gli otto anni successivi alla presentazione della pianificazione globale; per gli anni dal nono al dodicesimo sono sufficienti le tendenze. È necessario tenere conto dei seguenti parametri:

- Per i pericoli naturali gravitativi escluso il bosco di protezione vanno indicati i costi computabili secondo l'accordo programmatico concernente i pericoli naturali gravitativi [7].
- Per il bosco di protezione vanno indicati i costi computabili secondo l'accordo programmatico concernente il bosco (programma parziale «Bosco di protezione»):
 - Numero di ha di superficie di bosco di protezione curata
 - Costi computabili per la messa in sicurezza delle infrastrutture
 - Costi computabili per misure di prevenzione e riparazione dei danni alla foresta
- Le cifre vanno arrotondate al migliaio di franchi.
- Tutti i campi colorati in blu devono essere compilati.
- Per le tendenze devono essere indicate le variazioni in percentuale delle risorse finanziarie per gli anni da 9 a 12 a partire dall'anno 8.

⁴⁵ Download dal sito web dell'UFAM relativo agli aiuti all'esecuzione nel ambito dei pericoli naturali: <https://www.bafu.admin.ch/it/aiuti-esecuzione-pericoli-naturali> (28.11.2025).

Esempio di tabella compilata

Anno	a ₁		a ₂₋₇		a ₈		Tendenze a _{9-a₁₂} 2040-2043	
	2032 ha	[CHF] / [%]	...	ha	[CHF] / [%]	2039 ha	[CHF] / [%]	[%]
Costi computabili LFo								
Percentuale di dati di base su rischi e pericoli LFo		5 500 000	25 %			6 500 000	15 %	
Percentuale manutenzione e conservazione della funzionalità delle opere di protezione LFo			50 %				60 %	
Percentuale di misure di pianificazione del territorio LFo			20 %				15 %	
Percentuale di misure tecniche / opere di protezione LFo			5 %				10 %	
Costi computabili LSCA			1 200 000	15 %		1 000 000	20 %	-2 %
Percentuale di dati di base su rischi e pericoli LSCA				60 %			45 %	
Percentuale manutenzione e conservazione della funzionalità delle opere di protezione LSCA				20 %			30 %	
Percentuale di misure di pianificazione del territorio LSCA				5 %			5 %	
Costi bosco di protezione LFo (costi computabili)			920 000			1 035 000		10 %
Numero di ha di superficie di bosco di protezione curata	150	750 000			150	750 000		
Costi netti per la salvaguardia delle infrastrutture		150 000				250 000		
Costi netti per misure di prevenzione e riparazione dei danni alla foresta		20 000				35 000		
Totale		7 620 000				8 535 000		5 %

Esempio di lettura delle tendenze

Per il periodo 2040-2043 è previsto un aumento medio del 5 % dei «costi computabili LFo», ovvero 6 825 000 franchi all'anno.

Allegato 5 Grado di dettaglio Cantone Nidvaldo (progetto pilota)

Nell'ambito di un progetto pilota per la valutazione globale nel Cantone di Nidvaldo (2020) sono stati valutati i processi principali «acqua», «scivolamento», «crollo» e «valanga». Il processo principale «acqua» è stato suddiviso in tre categorie: Engelberger Aa, torrenti e lago. Non è stata effettuata una suddivisione in ulteriori categorie, ad esempio fino al livello di singolo torrente o di zona soggetta a smottamenti, perché il Cantone di Nidvaldo non disponeva di informazioni capillari sulle fonti di processo. Gli autori del progetto raccomandano tuttavia di procedere per fonti di processo se il Cantone dispone di dati di base così dettagliati.

L'UFAM ritiene che l'elaborazione per fonti di processo superi il livello di dettaglio necessario per una pianificazione globale a livello cantonale. I Cantoni sono liberi di scegliere il grado di dettaglio.

Glossario

Termine	Definizione	Fonte
Gestione integrale dei rischi	Gestione dei rischi che considera tutti i pericoli naturali e tutti i tipi di misure, nella quale tutti i responsabili partecipano alla progettazione e attuazione e che mira alla sostenibilità ecologica, economica e sociale.	PLANAT 2013
Livello di sicurezza perseguito	Stato di sicurezza a cui ambiscono tutti gli organi responsabili.	PLANAT, Livello di sicurezza per i pericoli naturali, 2013
Misura di pianificazione del territorio	Misura che garantisce che gli edifici e le utilizzazioni nelle zone di pericolo siano evitati o realizzati in modo commisurato al rischio, così da evitare il più possibile i danni.	Art. 6 OSCA
Misura organizzativa	Misura comprendente attività e comportamenti predefiniti volti a limitare l'impatto di un evento naturale prima o durante il suo verificarsi (ad es. allerta, allarme, chiusura, evacuazione)	Art. 7 OSCA
Panoramica dei rischi	Rappresentazione sistematica dell'esposizione e dei rischi legati ai pericoli naturali gravitativi	[4]
Pianificazione globale a livello cantonale inerente ai pericoli naturali gravitativi	Pianificazione strategica dei Cantoni, che definisce le misure necessarie per la protezione dai pericoli naturali e indica le possibili opzioni di intervento per la gestione dei rischi. Contiene inoltre le indicazioni dei Cantoni sulle risorse finanziarie di cui necessitano per adempiere ai loro compiti negli anni successivi.	Art. 5 cpv. 1 lett. g OSCA
Rischio	Entità e probabilità di un possibile danno Rischio individuale: rischio a cui è esposta una singola persona Rischio collettivo: rischio a cui è esposta una comunità nel suo insieme	[12]
Risorse finanziarie	Principalmente le spese finanziarie sostenute dal settore pubblico per proteggere le persone e i beni materiali dai pericoli naturali. Sono comprese tutte le tipologie di misure (organizzative, tecniche, di pianificazione del territorio e di ingegneria naturalistica), ma non le spese per il personale.	
Valutazioni dei pericoli	Procedura per rilevare il tipo, l'intensità, la probabilità e l'estensione spaziale dei pericoli naturali.	UFAM, Divisione Prevenzione dei pericoli, 2024

Elenco delle figure

Fig. 1: Collocazione dell'aiuto all'esecuzione «Pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi» (riquadro rosso) nel sistema modulare di pubblicazioni della divisione Prevenzione dei pericoli dell'UFAM	7
Fig. 2: Elementi delle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi	13
Fig. 3: Evoluzione del rischio attuale (linea blu) e futuro (linea grigia) sulla base di sviluppo dell'urbanizzazione, incremento del valore (freccia verde) e cambiamento climatico (freccia rossa)	15
Fig. 4: Determinazione delle necessità di intervento.....	18
Fig. 5: Opzioni di intervento per la gestione dei rischi.....	20
Fig. 6: Opzioni di intervento che limitano o riducono i rischi	28
Fig. 7: Curva del rischio basata sulla panoramica dei rischi	29
Fig. 8: Riduzione del rischio (area arancione) mediante misure tecniche	30
Fig. 9: Riduzione del rischio (area arancione) mediante misure organizzative	31
Fig. 10: Possibile impatto temporale (linee verdi, blu scuro e rosse; collaudo) o possibile riduzione del rischio mediante misure di pianificazione del territorio (senza considerare lo sviluppo dell'urbanizzazione e l'andamento del valore)	32
Fig. 11: Articolo 3 della LSCA	33
Fig. 12: Schema della combinazione tra piano finanziario e investimenti teorici per gli otto anni successivi	34

Indice delle tabelle

Tab. 1: Processi pericolosi da integrare nelle pianificazioni globali a livello cantonale inerenti ai pericoli naturali gravitativi; i processi contrassegnati da un asterisco (*) devono essere presi in considerazione solo quando sono disponibili le relative linee guida metodologiche e sono state elaborate le valutazioni dei pericoli e dei rischi basate su queste ultime.	9
Tab. 2: Panoramica dell'evoluzione del rischio con o senza misure come anche della limitazione del rischio mediante tre tipi di misure	26

Bibliografia

- [1] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2013): Schutzwald in der Schweiz. Vom Projekt SilvaProtect-CH zum harmonisierten Schutzwald. Berna (disponibile in tedesco e francese).
- [2] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2016): Pilotprojekt Schutzbautenkataster Wasserbau. Schlussbericht. Berna (disponibile solo in tedesco).
- [3] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrats in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. Berna (disponibile solo in tedesco).
- [4] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2020): Standard minimi. Panoramiche cantonali dei rischi inerenti ai pericoli naturali gravitativi. Berna.
- [5] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2020): Pericoli naturali in Svizzera. Rapporto sullo stato dell'applicazione della gestione integrale dei rischi dei pericoli naturali 2020. Versione sintetica del rapporto al Consiglio federale. Berna.
- [6] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2020): Aiuto all'esecuzione «Protezione del bosco». Direttive per la gestione degli organismi nocivi per il bosco. Stato 2020. Aiuto all'esecuzione. Berna.
- [7] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2023a): Manuale Accordi programmatici nel settore ambientale 2025–2028. Comunicazione dell'UFAM quale autorità esecutiva ai richiedenti. Berna.
- [8] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2023b): Integrales Risikomanagement bei gravitativen Naturgefahren. Entwurf Stand 20. November 2023. Studi sull'ambiente. Berna (disponibile in tedesco e francese).
- [9] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2024): Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald NaiS. Vollzugshilfe für Pflegemassnahmen in Wäldern mit Schutzfunktion. Stand 2024. Berna (disponibile in tedesco e francese).
- [10] Ufficio federale dell'ambiente (ed.) (2025): Gefahrenbeurteilung bei gravitativen Naturgefahren nach Wasserbau- und Waldverordnung. Anhörungsentwurf Stand 04/2025. Berna (disponibile in tedesco e francese).
- [11] Ufficio federale dell'ambiente e Ufficio federale della protezione della popolazione (ed.) 2020: Pianificazione dell'intervento contro i pericoli naturali gravitativi. Guida per i Comuni. Berna.
- [12] Ufficio federale dell'economia delle acque, Ufficio federale della pianificazione del territorio, Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (ed.) (1997): Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten, Empfehlungen (1997) (disponibile in tedesco e francese).
- [13] Consiglio federale (16.06.2017): Pericoli naturali: il Consiglio federale vuole adeguare le basi legali per aumentare la sicurezza. <https://www.admin.ch/gov/it/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-67080.html> (04.06.2025).
- [14] Kleinn, Jan, Aller Dörte & Oplatka Matthias (2022): Characteristics of Risk. In: Hurricane Risk in a Changing Climate. Springer International Publishing, p. 25–41.
- [15] Piattaforma nazionale «Pericoli naturali» PLANAT (ed.) (2008): Wirkung von Schutzmassnahmen. Strategie Naturgefahren Schweiz, Umsetzung des Aktionsplans PLANAT 2005–2008 (Schlussbericht 2. Phase Testversion Dezember 2008). Berna (disponibile solo in tedesco).
- [16] Piattaforma nazionale «Pericoli naturali» PLANAT (ed.) (2013): Livello di sicurezza per i pericoli naturali. Strategia «pericoli naturali» Svizzera. Berna.
- [17] Piattaforma nazionale «Pericoli naturali» PLANAT (ed.) (2018): Gestione dei rischi legati ai pericoli naturali. Strategia 2018. Berna.