

Glossario – Pericoli naturali in Svizzera

Caduta di sassi/massi

Stacco improvviso di singoli massi o sassi (meno di 100 m³) da una parete rocciosa. Si distingue dal **crollo in massa di pareti di roccia** (oltre 100 m³) e dalla **frana** (oltre 1 milione di m³) per il volume inferiore.

Carta dei pericoli

Indica gli insediamenti minacciati da **piene**, **valanghe**, **scivolamenti** e **processi di crollo**. Una carta dei pericoli relativa alle piene mostra ad esempio il pericolo di piena in un'area, spesso con zone di colore diverso che rappresentano **periodi di ritorno** o **probabilità di accadimento** diversi. Il mandato per allestire un accertamento dei pericoli e dei rischi viene di regola conferito dalle autorità (Comune o Cantone).

Significato dei settori di pericolo secondo la definizione dell'Ufficio federale dell'ambiente UFAM:

Bianco: secondo lo stato attuale delle conoscenze, pericolo assente o trascurabile.

Giallo a strisce bianche: nelle aree con pericolo residuo è molto raro che si verifichino degli eventi. Tuttavia, essi possono avere un'intensità da bassa ad elevata.

Giallo: pericolo basso. Il pericolo per le persone è pressoché nullo. Si prevedono lievi danni agli edifici e disagi.

Blu: pericolo medio. Il pericolo per le persone è pressoché nullo all'interno degli edifici, mentre sussiste all'esterno. Si prevedono danni agli edifici ma senza improvvisa distruzione degli stessi, a patto che siano rispettati determinati vincoli edilizi. La zona blu è in sostanza una zona di regolamentazione, nella quale è possibile evitare gravi danni osservando adeguate misure preventive.

Rosso: pericolo elevato. Le persone sono in pericolo sia all'interno che all'esterno degli edifici. Si prevede l'improvvisa distruzione di edifici o gli eventi si verificano in entità minore, ma con una maggiore probabilità. In questo caso le persone sono minacciate soprattutto all'esterno degli edifici oppure gli edifici diventano inabitabili. La zona rossa è in sostanza una zona di divieto.

Per scopi illustrativi nel «Zurich Radar dei pericoli naturali» i livelli di pericolo vengono indicati con colori diversi. Informazioni all'indirizzo www.zurich.ch/pericolinaturali.

Carta indicativa dei pericoli

Fornisce un quadro sommario dei pericoli naturali in un'area estesa (al contrario della carta dei pericoli dettagliata). È la base per la prima valutazione di un **pericolo** quando non esiste una **carta dei pericoli**. Serve tra le altre cose quale strumento per la pianificazione direttoriale cantonale. È allestita in base a calcoli modellistici informatici ed eventi pregressi.

Colata detritica di versante

Le colate detritiche di versante sono composte da un misto di materiali sciolti, terra e acqua che cola a valle. Rispetto allo **scivolamento**, le colate detritiche di versante presentano una maggiore quantità d'acqua, sono quindi più liquide e scendono velocemente a valle. Proprio per questa ragione, le colate detritiche di versante possono avere effetti disastrosi. Ai lati la velocità delle colate detritiche di versante è inferiore e questo comporta talvolta la formazione di piccoli argini («levée»). Ai piedi del pendio, le colate rallentano, si allargano a formare un fronte e, infine, si arrestano. La colata detritica di versante si forma nel materiale terroso di un pendio e scorre a valle sulla superficie del pendio stesso, mentre il **flusso detritico** si forma nell'alveo di un torrente, lungo il quale si riversa a valle.

Crollo in massa di pareti di roccia

Caduta di una massa rocciosa di grandi dimensioni (oltre 100 m³) da una parete. Durante la caduta o al momento dell'urto con il terreno, la massa si fraziona in massi o sassi. Il volume della massa è maggiore rispetto alla **caduta di sassi** (meno di 100 m³) e inferiore rispetto alla **frana** (oltre 1 milione di m³).

→ **frana**, **caduta di sassi/massi**, **processi di crollo**

Flusso detritico

Miscela di acqua e materiale solido quale sabbia, ghiaia, pietre, massi o legname che fluisce spesso con movimento rapido. La quota di materiale solido è del 30-60 per cento circa. Rispetto allo **scivolamento**, il flusso detritico ha un maggiore tenore d'acqua e viene spesso generato da violente precipitazioni o da un intenso scioglimento della neve. Questa poltiglia, intrisa d'acqua, scorre verso valle, spesso a ondate successive, a una velocità di 40-60 km/h nell'alveo di un corso d'acqua o lungo le vallette e i canali del fianco della montagna. Le colate detritiche sono osservabili perlopiù nell'arco alpino e nelle Prealpi, dove la pendenza è sufficiente (almeno 22,5 gradi).

Frana

Caduta di una grande massa rocciosa (oltre 1 milione di m³) da una parete. Durante la caduta o al momento dell'urto con il terreno, la massa si fraziona in massi o sassi. Sono possibili interazioni delle componenti; massi e sassi possono essere frantumati. Si distingue da [caduta di sassi/massi](#) (inferiore a 100 m³) e [crollo in massa di pareti di roccia](#) (oltre 100 m³) per il volume di roccia notevolmente maggiore.

→ crollo in massa di pareti di roccia, caduta di sassi/massi, processi di crollo

Grandine

Precipitazione atmosferica sotto forma di chicchi di ghiaccio di diametro superiore a 5 millimetri. La grandine si forma in concomitanza con nuvole temporalesche e forti turbolenze. La scala dei danni da grandine dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio distingue undici classi di intensità a seconda della dimensione dei chicchi (tra 5 e 100 mm di diametro).

In Svizzera, a essere fortemente minacciati dalla grandine sono l'Altopiano centrale e orientale nonché il Giura orientale. Sulla base delle statistiche in queste regioni si devono prevedere ogni anno chicchi di grandine di 1 cm di diametro, ogni cinque anni chicchi di 2 cm e ogni cento anni di 4 cm.

Materiale galleggiante

Oggetti quali legna, tronchi, ma anche veicoli o container per rifiuti trascinati dalla piena. Sono sufficienti 30 cm di acqua per trascinare via un veicolo. Per determinare il rischio di accumulo di materiale galleggiante vengono considerate l'altezza e la velocità dell'acqua.

Misure di protezione

Riducono gli effetti di un [pericolo](#) per un oggetto o un'intera zona. Possono essere misure di protezione naturali (in caso di pericolo di piena ad esempio superfici naturali di ritenzione), misure edilizie (deviazioni, ristagni, argini), misure mobili (sacchi di sabbia, barriere, pompe) oppure misure organizzative (evacuazione, piani di emergenza). Le misure di protezione non hanno alcun influsso sul [pericolo](#) naturale, ma riducono il [rischio](#) e hanno effetto sulle superfici e sugli oggetti.

Misure di protezione degli oggetti/edifici

Misure edilizie volte alla protezione di mobili e immobili sistemate direttamente sull'oggetto o attorno ad esso. Gli edifici vengono ad esempio protetti attraverso il montaggio di porte e finestre compatte, l'installazione di valvole antiriflusso o la costruzione di muri di protezione dalle piene.

Misure preventive

Misure ufficiali che aiutano nella gestione di un evento, come ad esempio la pianificazione delle risorse, la formazione di squadre di soccorso o la stipulazione di assicurazioni.

Obiettivo di protezione

Livello di sicurezza al quale si mira. Le [misure di protezione](#) vengono previste per un evento di una determinata intensità (ad es. un argine che deve resistere a un determinato livello d'acqua in caso di piena) o per un determinato [periodo di ritorno](#).

Ostruzione

Un'ostruzione è l'occlusione parziale o totale di un fiume o di un torrente a seguito di legname galleggiante, rocce e materiali solidi trasportati dall'acqua o depositi di altro materiale (ad es. depositi di scivolamenti o valanghe). In seguito a ciò l'acqua viene ritenuta, cosa che porta a un

rapido innalzamento del livello d'acqua a monte dell'ostacolo al deflusso nonché a un innalzamento del letto. Quale conseguenza possono verificarsi straripamenti, inondazioni o erosione e, in caso di sfondamento della massa, [flussi detritici](#).

→ valanga, scivolamento

Pericolo

Stato, situazione o processo che può provocare danni a persone e altri esseri viventi nonché a beni materiali. Il pericolo di piena è dovuto ad esempio alla possibile uscita dagli argini di corsi d'acqua o al deflusso superficiale dopo precipitazioni intense o [tempeste](#). Il pericolo può essere quantificato, inserito in un modello e rappresentato in una [carta dei pericoli](#) per un determinato luogo in considerazione della [probabilità di accadimento](#) o del [periodo di ritorno](#).

Pericolo residuo

Riferimento a una situazione di pericolo con una **probabilità di accadimento** estremamente ridotta (meno di un evento ogni 300 anni), determinata quale informazione supplementare agli scenari della **carta dei pericoli**. Si tratta perlopiù di grandi crolli in massa di pareti di roccia o frane o di piene e valanghe molto rare.

Periodo di ritorno

Numero medio di anni che trascorre tra il verificarsi di due eventi analoghi (stesso luogo, intensità simile). Si tratta di una media puramente statistica. Una piena centenaria non deve verificarsi necessariamente solo una volta ogni cento anni: potrebbe verificarsi più volte in un anno oppure mai in cento anni.

→ probabilità di accadimento

Piano di utilizzo

Spiegazione dell'utilizzo di edifici e locali in caso di un determinato pericolo. Ad esempio, in zone con pericolo di piene, l'infrastruttura idraulica o la pregiata collezione di dipinti non vanno sistemate nel piano interrato. In caso di pericolo di valanghe o di crolli occorre pianificare i locali molto frequentati sul lato meno esposto al pericolo.

Piena o inondazione

Flussi di acqua o livelli d'acqua inusuali provocati da una **tempesta**, dallo scioglimento della neve o da altri eventi (esondazioni di laghi, piene improvvise, cambiamenti del livello d'acqua dei laghi e delle acque sotterranee, ecc.).

Precauzione

Misure di **prevenzione** e **misure preventive** per ridurre il **rischio** per persone e beni materiali.

Prevenzione

Ha lo scopo di evitare il danno in caso di evento grazie a un utilizzo adeguato degli spazi oppure di evitare il danno con **misure di protezione**. È parte della **precauzione**.

Probabilità di accadimento

Probabilità espressa in percentuale che un evento di una determinata entità si verifichi in un determinato periodo in un determinato luogo. In media, una piena centenaria accade statisticamente una volta ogni cento anni, la probabilità che questo evento si verifichi in cento anni non è però del 100 per cento. A titolo di esempio, la probabilità che una piena centenaria si verifichi in un determinato tratto di fiume nei prossimi dieci anni è del 9,5 per cento circa. La probabilità che essa si verifichi nei prossimi 30 anni è del 26 per cento e un evento nei prossimi cento anni ha una probabilità del 64 per cento.

→ periodo di ritorno

Processi di crollo

I processi di crollo vengono suddivisi in **caduta di sassi** e **di massi**, **crolli in massa di pareti di roccia** e **frane**. In caso di una caduta di sassi e di massi, si staccano improvvisamente singoli sassi o massi. Nel caso di un crollo in massa di pareti di roccia e di frane, si stacca per contro una massa rocciosa di dimensioni maggiori da una parete. Nel corso della caduta o al momento dell'urto con il terreno, la massa si fraziona in massi e sassi. Le frane si distinguono dai crolli in massa di pareti di roccia per il volume ancora più grande della massa rocciosa e possono raggiungere una velocità di 140 km/h.

Protezione delle superfici

Misure di protezione che mirano a ridurre i rischi per intere aree di insediamento, come i ripari antivalanghe contro le **valanghe**, un argine contro le **piene** o un bosco di protezione contro i **processi di crollo**.

Rischio

Risultato della dimensione e della probabilità di un possibile danno. Il rischio viene calcolato con la **probabilità di accadimento** e la dimensione del danno (economico, geografico) potenziale.

Rischio residuo

Il **rischio** rimanente dopo che sono state realizzate tutte le **misure di protezione** necessarie per un determinato scenario. Vi rientrano rischi consapevolmente accettati, valutati in modo errato e non riconosciuti.

Scivolamento o colata detritica

Movimenti verso valle di masse di materiale roccioso nonché di materiale terroso su una superficie di scorrimento. Uno scivolamento viene in sostanza provocato dalla forza di gravità e non da un agente di trasporto come l'acqua (al contrario della **colata detritica di versante**). Gli scivolamenti si possono produrre su versanti da moderatamente ripidi a molto ripidi, con pendenze che variano da 10 a 40 gradi. Sono molto differenti fra di loro per volume, profondità e forma della superficie di scorrimento; il loro movimento dipende dalla struttura del sottosuolo, dalla composizione del materiale coinvolto e dal contenuto di acqua. Questo genere di instabilità è molto frequente in Svizzera, dove interessa il 6 per cento circa del territorio nazionale.

Sovraccarico

Superamento dell'[obiettivo di protezione](#) di una [misura di protezione](#), se ad esempio una piena fa uscire un fiume dagli argini. Il sovraccarico viene preso in considerazione già nella pianificazione per evitare che una misura di protezione non abbia un cedimento con conseguenze catastrofiche nel caso reale e, ad esempio in caso di piene estreme, non si giunga alla rottura dell'argine.

Tempesta

Evento piovoso intenso a seguito di una perturbazione atmosferica. Nell'accezione idrologica, il concetto di «tempesta» viene usato spesso per distinguere periodi secchi da periodi molto umidi. Si parla di tempesta anche in caso di forte vento di oltre 75 km/h o di forza 9 (Beaufort). Quando si hanno velocità del vento superiori ai 117 km/h o di forza 12 si parla di uragano.

Terremoto

Forte vibrazione del sottosuolo provocata dalla diffusione di onde sismiche dovute a una frattura della crosta terrestre. I terremoti hanno

origine tettonica o sulla superficie terrestre. L'intensità dei terremoti può essere espressa in due modi: la scala delle magnitudo (scala Richter), aperta verso l'alto, indica le proprietà fisiche del terremoto, la scala dell'intensità da I a XII (in Europa la scala EMS98) indica le conseguenze e i danni osservati del terremoto.

Intensità

- I: Non avvertita
- II: Avvertita solo da alcuni individui a riposo
- III: Poche persone avvertono una leggera oscillazione o un tremore
- IV: Avvertita da molte persone all'interno degli edifici, da pochissimi all'esterno
- V: Avvertita generalmente all'interno degli edifici, da pochi all'esterno
- VI: Avvertita con spavento da molte persone. Molti edifici, in particolare quelli meno solidi, subiscono danneggiamenti superficiali.
- VII: La maggior parte delle persone è spaventata e corre all'esterno. I mobili vengono spostati, gli oggetti cadono dai ripiani. Numerosi danni agli edifici.
- VIII: Molte persone perdono l'equilibrio. Molti edifici subiscono gravi danni, gli edifici meno solidi possono crollare.
- IX: Panico generale. Anche gli edifici più solidi presentano gravi danni.
- X: Molti edifici di buona qualità vengono distrutti o subiscono gravi danni.
- XI: Terremoto devastante, la maggior parte degli edifici viene distrutta.
- XII: Quasi tutte le costruzioni vengono distrutte.

In Svizzera si verificano in media tra 500 e 800 terremoti all'anno, circa dieci dei quali hanno una magnitudo di 2,5 gradi o più e sono avvertiti dalla popolazione. In Svizzera le scosse con una magnitudo di 5 gradi possono verificarsi ogni cinque anni, quelle con una magnitudo di 6 gradi ogni cento anni.

Valanga

Processo secondo il quale una massa di neve o di ghiaccio si stacca e precipita, scivolando o turbinando, in modo rapido lungo un pendio fino ad arrestarsi in una zona di accumulo. Le valanghe vengono suddivise in diversi tipi a seconda della zona di distacco, zona di scorrimento e zona di accumulo. In inverno, il pericolo valanghe viene attribuito ogni giorno nel bollettino valanghe a uno dei cinque gradi della scala del pericolo: debole, moderato, marcato, forte, molto forte.

Zona di pericolo

A seconda del [pericolo](#), al momento della valutazione l'area di utilizzo viene suddivisa in diverse zone: nelle zone rosse con pericolo elevato non è possibile costruire, nelle zone blu con pericolo medio è possibile costruire se vengono rispettati determinati vincoli edilizi, nelle zone gialle o gialle a strisce bianche con pericolo basso rispettivamente residuo è in generale ammesso costruire senza vincoli edilizi. Solo gli edifici nei quali si ha una grande concentrazione di persone (ad es. scuole, ospedali o case per anziani) dovrebbero essere costruiti al di fuori di queste zone, poiché gli eventi potrebbero verificarsi nonostante la probabilità sia molto esigua.