



Tempesta



Questo dossier di pericolo è parte integrante dell'analisi nazionale dei rischi
«Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera»

Definizione

Per tempesta si intende un forte vento che supera gli 89 km/h (grado 10 sulla scala Beaufort) e può causare ingenti danni. Le tempeste si formano in aree di bassa pressione (inferiore a 980 hPa = ettopascal). Se il vento soffia a una velocità media superiore a 117 km/h (Beaufort 12), si parla di uragano (pressione inferiore a 955 hPa). Se la velocità del vento supera anche brevemente i 118 km/h, si parla di raffiche di uragano. Per la Svizzera sono rilevanti i seguenti tipi di tempesta:

Tempeste invernali: si formano quando masse d'aria fredda polare incontrano masse d'aria calda subtropicale, creando vasti vortici di bassa pressione. La loro intensità è maggiore nel tardo autunno e in inverno. Possono raggiungere la forza di un uragano con raffiche fino a 140–200 km/h (e anche di più in montagna).

Tempeste favoniche: si tratta di venti di caduta caldi, secchi e solitamente forti che percorrono le vallate sottovento rispetto alla catena montuosa. Si verificano spesso nel semestre invernale e possono raggiungere l'intensità di un uragano con raffiche fino a 140–200 km/h (e anche di più in montagna) e sono generalmente limitate alle valli favoniche.

Tempeste temporalesche: sono i venti forti più frequenti in Svizzera. Soffiano prevalentemente a livello regionale durante i temporali estivi. L'intensità delle loro raffiche può raggiungere localmente quella delle tempeste invernali. A differenza di quest'ultime, le tempeste temporalesche non toccano però tutta la Svizzera su vasta scala.

Tornado: sono vortici molto violenti, ma allo stesso tempo di piccole dimensioni. Si verificano soprattutto nei mesi di giugno e agosto, quando si hanno giornate estive calde con una marcata tendenza a temporali, che sono il presupposto per la formazione dei tornado. In Svizzera sono tuttavia rari.

Il presente dossier sui pericoli tratta le tempeste invernali, che non comportano solitamente precipitazioni significative o temperature al di fuori della norma stagionale. Le basse temperature e le forti precipitazioni invernali vengono trattate in dossier separati, rispettivamente «Ondata di freddo» e «Forte nevicata».

Febbraio 2026



Indice

Esempi di eventi	3
Fattori influenti	4
Intensità degli scenari	5
Scenario	6
Conseguenze	7
Rischio	11
Basi legali	12
Ulteriori informazioni	13

Esempi di eventi

Eventi reali del passato contribuiscono a una migliore comprensione di un pericolo, illustrandone l'origine, il decorso e le conseguenze.

18-19 gennaio 2007
Europa centrale

Uragano «Kyrill»

A metà gennaio, l'uragano «Kyrill» si è abbattuto su gran parte dell'Europa. Il vento ha raggiunto una velocità di 225 km/h. L'uragano ha causato 47 vittime, ingenti danni materiali e gravi perturbazioni nei settori dell'energia e dei trasporti. Oltre un milione di persone sono rimaste temporaneamente senza corrente elettrica. Sono stati cancellati numerosi voli, chiuse molte strade e in alcune parti dell'Europa centrale il traffico ferroviario è stato quasi completamente sospeso. La Svizzera è stata colpita solo marginalmente. In Appenzello, una locomotiva di 20 tonnellate di un treno passeggeri è deragliata dopo essere stata investita da una forte raffica. Diverse linee ferroviarie sono state chiuse e si è dovuto ricorrere a bus sostitutivi. La compagnia aerea Swiss ha cancellato 105 voli. Fortunatamente in Svizzera non ci sono stati morti. Gli alberi caduti hanno però bloccato diverse strade e danneggiato molti autoveicoli. I danni economici per l'Europa sono stati stimati in circa 10 miliardi di dollari.

26 dicembre 1999
Europa centrale

Uragano «Lothar»

La mattina del 26 dicembre, l'uragano Lothar si è abbattuto sulla Svizzera dopo aver già causato ingenti danni soprattutto in Francia. Proveniente dal Giura, in circa due ore e mezza ha attraversato l'Altopiano, la Svizzera centrale e la Svizzera nordorientale. Le velocità del vento più elevate misurate sono state di 249 km/h sullo Jungfrauoch e di 241 km/h sull'Uetliberg di Zurigo. Le raffiche hanno raggiunto punte di 140 km/h sia in pianura che nelle valli. In Svizzera l'uragano Lothar ha causato la morte di 29 persone: 14 sono decedute durante la tempesta e altre 15 durante i lavori di sgombero del legname abbattuto dal vento. I danni arrecati ai boschi e agli edifici sono ammontati a circa 600 milioni di franchi per ciascuno dei due ambiti. La tempesta ha abbattuto 8,1 milioni di m³ di legname. È stato stimato un danno complessivo di circa 1,8 miliardi di franchi per tutte le perdite quantificabili nei seguenti settori: boschi e aree verdi, edifici, veicoli, trasporti, elettricità, comunicazioni e perdite di fatturato delle aziende.

25-27 febbraio 1990
Europa

Uragano «Vivian»

L'uragano «Vivian» si è abbattuto su gran parte dell'Europa dal 25 al 27 febbraio causando 64 morti. In Svizzera, la tempesta ha colpito soprattutto i boschi di montagna delle Prealpi settentrionali con raffiche di vento fino a 268 km/h (misurate sul Gran San Bernardo). La quantità di legname abbattuto dall'uragano nei boschi svizzeri è ammontata a 4,9 milioni di m³. Durante i lavori di sgombero hanno perso la vita 24 persone.

L'uragano «Vivian» e il successivo uragano «Wiebke» rientrano tra le tempeste atlantiche più costose della storia, con danni assicurativi complessivi per 4 miliardi di dollari.

Fattori influenti

I seguenti fattori possono influenzare l'origine, lo sviluppo e le conseguenze del pericolo.

Fonte di pericolo	– Velocità massima del vento (km/h) – Direzione del vento
Momento	– Giorno della settimana e ora del giorno (persone esposte, forze d'intervento disponibili, ore di punta del traffico, reperibilità in caso d'allerta, ecc.) – Stagione (entità dei danni alle latifoglie o da esse causati, persone presenti all'aperto)
Luogo / Estensione	– Estensione dell'evento (nazionale, regionale o locale) – Topografia dell'area colpita (nelle zone esposte [p. es. rive dei grandi laghi, valli alpine]) – Altre caratteristiche dell'area colpita (densità demografica [p. es. nelle aree urbane], superficie agricola, superficie forestale [compreso l'effetto protettivo a lungo termine, l'età e lo stato dei boschi], beni materiali esposti, infrastrutture importanti, ecc.)
Decorso dell'evento	– Prevedibilità dell'insorgenza, del tipo e dell'intensità dell'evento (tempo di preallerta, momento delle raccomandazioni di comportamento) – Durata della tempesta – Circostanze concomitanti / raffiche accompagnate da precipitazioni – Comportamento delle persone colpite e delle autorità responsabili – Comportamento e prontezza operativa delle forze d'intervento – Reazione della popolazione e della politica

Intensità degli scenari

A seconda dei fattori influenti, possono svilupparsi diversi eventi di varia intensità. Gli scenari elencati di seguito costituiscono solo una scelta di possibili decorsi e non sono previsioni. Servono per anticipare le possibili conseguenze al fine di prepararsi ai pericoli.

1 – marcato	– Tempesta invernale della durata di alcune ore durante la notte – Velocità del vento: punte superiori a 100 km/h in pianura e a 160 km/h in montagna – Estensione locale
2 – forte	– Più tempeste invernali nel giro di pochi giorni – Durante il picco della tempesta (3 ore), la velocità del vento supera i 140 km/h in pianura, i 180 km/h nelle località esposte dell'Altopiano e i 200 km/h sulle vette delle montagne. – Regioni colpite: principalmente il Giura, l'Altopiano e una parte delle Prealpi
3 – estremo	– Numerose tempeste invernali nell'arco di più settimane – Durante il picco della tempesta, la velocità del vento supera i 160 km/h in pianura, ai 200 km/h in località esposte dell'Altopiano e i 250 km/h sulle vette delle montagne. – Regioni colpite: tutta la Svizzera, ad eccezione del Ticino e delle valli meridionali dei Grigioni (nelle Alpi probabilmente solo in zone di montagna)

Scenario

Il seguente scenario si basa sul livello d'intensità «forte».

Situazione iniziale / fase preliminare

La situazione meteorologica invernale che vige sull'Europa centrale lascia presagire l'arrivo di una forte tempesta invernale. MeteoSvizzera informa la popolazione attraverso i canali abituali (bollettini meteorologici nei media e su Internet) e avvisa le autorità attraverso collegamenti prestabiliti e sicuri. Dodici ore prima che la tempesta invernale raggiunga la Svizzera, la Confederazione avvisa la popolazione con un comunicato ufficiale diffuso per radio, televisione, l'app e la pagina web di MeteoSvizzera nonché il portale dei pericoli naturali e Alertswiss.

Circa 24 ore prima dell'arrivo della depressione secondaria diventa evidente quale enorme tempesta stia per abbattersi sulla Svizzera. Sono già arrivate le prime notizie sulle conseguenze devastanti nei Paesi limitrofi. Le autorità dichiarano il livello d'allerta più elevato (raffiche >140 km/h in pianura e >200 km/h in montagna). La sera che precede l'arrivo della tempesta, le FFS annunciano la sospensione dei collegamenti sull'Altopiano a partire dalle prime ore del mattino successivo. La popolazione viene invitata a rimanere possibilmente a casa.

In questa fase gli organi federali specializzati coordinano le operazioni sotto la guida di MeteoSvizzera in seno allo Stato maggiore Pericoli naturali.

Fase dell'evento

Sin dalle prime ore del mattino e per tutta la giornata, soffiano forti venti che superano i 100 km/h. Le raffiche spezzano grossi rami e fanno volare in aria oggetti. La velocità del vento continua ad aumentare con l'avvicinarsi della depressione secondaria. Nel tardo pomeriggio le raffiche superano i 140 km/h in pianura e i 180 km/h nei luoghi più esposti. Sulle cime delle montagne si misurano velocità superiori ai 200 km/h. Simili punte vengono misurate anche nelle tre ore successive.

In seguito, il vento cala nettamente, ma rimane comunque forte con velocità fino a 100 km/h a causa di una nuova tempesta. Il pericolo associato a questa situazione instabile non è quindi ancora passato. Il vento si indebolisce solo nella tarda serata del secondo giorno per poi cessare la mattina seguente. Durante i tre giorni, le temperature rimangono nella norma stagionale.

Fase di ripristino

I lavori di ripristino più urgenti vengono conclusi nell'arco di una settimana. Gran parte delle vie di comunicazione è nuovamente percorribile. Le abitazioni vengono riallacciate alla rete elettrica e quelle danneggiate vengono riparate in modo provvisorio. Per terminare tutti i lavori di sgombero e di ripristino ci vorranno però alcuni mesi fino a due anni.

Decorso temporale

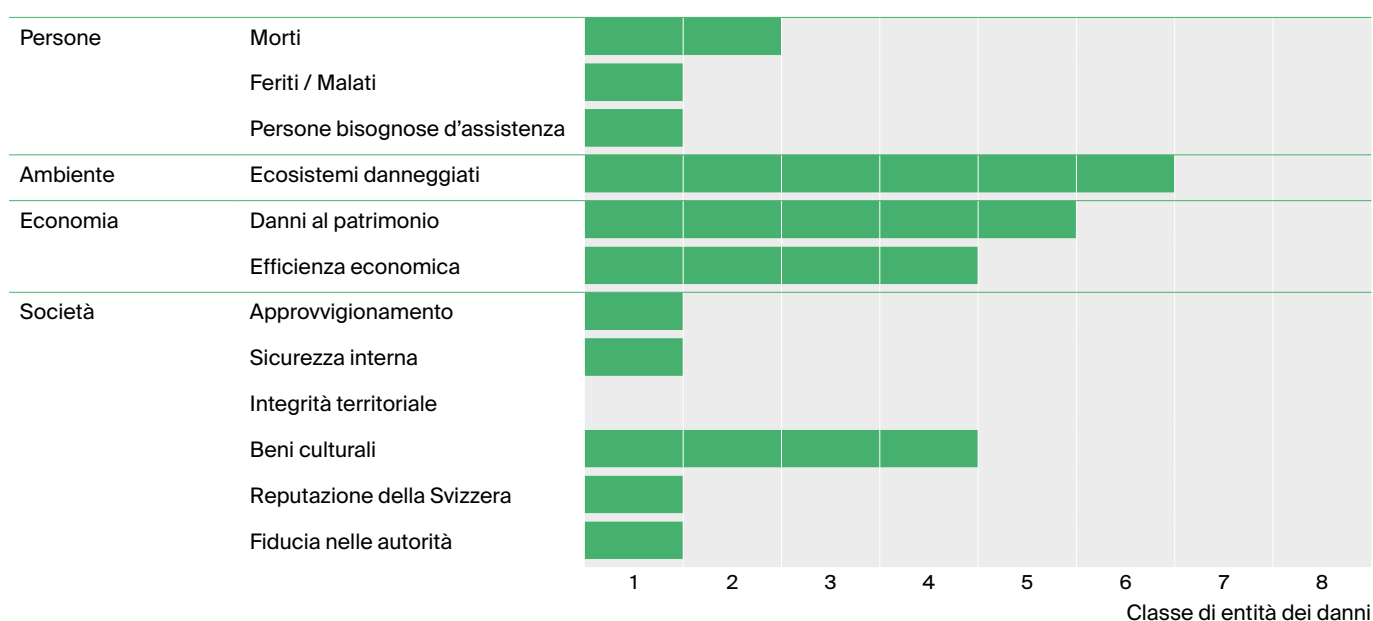
L'evento dura due giorni. Le conseguenze dirette della tempesta rimangono visibili per circa sei mesi. I lavori di sgombero durano diversi mesi. I boschi colpiti, così come il prezzo del legname, si riprenderanno però solo molto lentamente.

Estensione spaziale

La tempesta causa ingenti danni in Svizzera, soprattutto tra il Giura e il Lago di Costanza. Diverse grandi città sono duramente colpite. Si registrano gravi danni anche all'estero, soprattutto nel nord della Francia e nel sud della Germania.

Conseguenze

Per valutare le conseguenze di uno scenario, sono stati esaminati dodici indicatori di danno per i quattro settori soggetti a danni. L'entità prevista dei danni per lo scenario descritto sopra è riassunta nella seguente figura e spiegata nel testo sottostante. Il danno aumenta di un fattore 3 per ogni classe d'entità.



Persone

Grazie alla diffusione dell'allerta e delle istruzioni di comportamento tramite le app, i notiziari e i social media, la maggior parte della popolazione reagisce all'allerta e non esce di casa o rientra prima della fase più intensa della tempesta. La sospensione del servizio da parte delle FFS è un chiaro segnale che convince la popolazione a prendere molto sul serio l'allerta. Anche la maggior parte degli autotrasportatori (soprattutto di merci pericolose) dà seguito all'allerta e sosta nei posteggi durante il picco della tempesta.

Durante la tempesta, la visibilità sulle strade è molto ridotta e si verificano diversi incidenti. Perturbazioni e danni molto più gravi sono però causati dalla caduta di rami spezzati, alberi, parti di facciate e tetti nonché dal crollo di ponteggi e linee elettriche. Nei luoghi più esposti, le raffiche sono talmente forti che alcuni veicoli (soprattutto autocarri) si rovesciano o finiscono fuori strada. Alcune strade devono essere chiuse per la caduta di alberi. Gli automobilisti coinvolti non hanno quindi altra scelta che attendere i soccorsi nei loro veicoli.

A causa delle strade bloccate e del sovraccarico dei servizi di soccorso, in certe zone le forze d'intervento giungono con molto ritardo sul luogo dell'incidente. Le operazioni di soccorso sono molto pericolose poiché diversi alberi divelti sono sotto forte tensione e quelli pericolanti potrebbero cadere in qualsiasi momento. La sera del primo giorno, l'arrivo del buio rende ancora più difficili le operazioni di soccorso. Passano quindi diverse ore prima di riuscire a soccorrere tutte le persone che si trovano in difficoltà.

Importanti infrastrutture come la rete ferroviaria e quelle per l'approvvigionamento di elettricità e per le telecomunicazioni nelle zone rurali, sono gravemente danneggiate. Pertanto, le squadre di soccorso faticano a valutare la situazione.

La prima notte è molto logorante per i membri delle organizzazioni partner della protezione della popolazione. Molti soccorritori lavorano fino allo sfinimento totale. Per la lunga durata dell'intervento e il calo di concentrazione, si verificano anche alcuni incidenti che causano feriti e alcune vittime.

Molte case sono così gravemente danneggiate dagli alberi caduti sui tetti o sulle facciate che gli abitanti non possono ancora farvi ritorno e devono essere alloggiati altrove. Occorre inoltre assistere le persone che sono temporaneamente rimaste senza elettricità o che non possono o non intendono tornare a casa.

Anche dopo la tempesta continua ad essere pericoloso recarsi nei boschi. Le strade forestali rimangono quindi chiuse per diverse settimane e, in certi casi, fino a un anno. Durante i lavori di sgombero nelle foreste, che durano fino a due anni, si verificano incidenti nei quali rimangono coinvolti soprattutto proprietari privati di boschi, che si feriscono seriamente o perdono la vita durante il taglio di alberi sotto tensione. Si segnalano infortuni anche durante altri lavori eseguiti da privati. Nel complesso, l'istruzione e la meccanizzazione dei lavori di sgombero riducono però gli incidenti.

In tutta la Svizzera, 30 persone perdono la vita per gli effetti diretti della tempesta o durante le operazioni di salvataggio e di sgombero. Circa 35 persone subiscono ferite tali da metterne in pericolo la vita. Circa 80 persone subiscono ferite o traumi gravi e altre 500 lesioni di media entità.

Durante o subito dopo l'evento, circa 1000 persone devono essere trattate in salvo o evacuate da autocarri, automobili o edifici danneggiati. Circa 200 persone devono essere alloggiate per circa 10 giorni, mentre altre 100 ricevono assistenza di altro genere per un giorno.

Ambiente

Grazie all'allerta tempestiva, non si verificano fortunatamente incidenti con merci pericolose. Tutti i trasporti vengono messi in sicurezza per tempo.

I boschi subiscono danni ingenti. La tempesta abbatte intere superfici forestali. Particolarmente vulnerabili sono gli alberi già indeboliti dalla siccità e dall'acidificazione del suolo. Molti ettari di bosco vengono distrutti lasciando a terra diversi milioni di metri cubi di legname. Circa 500 km² (copertura restante $\leq 0,2$) di boschi subiscono danni totali. Nelle aree rase al suolo dalla tempesta, ci vorranno fino a 35 anni per ripristinare la funzione protettiva del bosco. La funzione d'assorbimento del CO₂ è gravemente compromessa per molti decenni e quella di riduzione del CO₂ rimane limitata finché il bosco non sarà completamente ringiovanito. La ridotta capacità di riduzione del CO₂ è contemplata nell'inventario dei gas serra della Svizzera e deve essere compensata con altre misure. Il ringiovanimento del bosco crea tuttavia biodiversità e nuovi spazi vitali nell'area colpita. I sentieri escursionistici nei boschi colpiti rimangono sbarrati per più settimane e talvolta fino a un anno, limitando così l'uso ricreativo di tali zone.

Economia

La caduta di alberi e rami danneggia tralicci dell'elettricità, linee elettriche, linee ferroviarie e strade, che devono quindi essere riparati. Il traffico ferroviario viene quasi completamente sospeso per alcuni giorni su una parte della rete. Alcune strade rimangono chiuse per diversi giorni. Il traffico aereo nazionale e internazionale è quasi dimezzato poiché deve essere ripetutamente sospeso durante i due giorni della tempesta. Si registrano forti ritardi in tutta Europa.

I servizi tecnici vengono mobilitati per riparare i danni alle linee elettriche. Per riparare i tralicci servono macchinari speciali come gru e carrelli elevatori, che sono però disponibili solo in misura limitata. Alcune strade devono essere chiuse per ore al fine di consentire i lavori di ripristino.

Finestre, facciate e tetti degli edifici sono danneggiati dal vento e da oggetti volanti. Alcuni edifici bruciano completamente. Molti pannelli solari collocati sui tetti subiscono gravi danni.

A causa dell'offerta eccedente, il prezzo del legname scende di oltre un terzo con gravi conseguenze economiche per diversi proprietari di boschi.

I danni patrimoniali (inclusi i costi per il ripristino della funzione protettiva delle foreste) sono principalmente danni agli edifici. Sommati ai costi di gestione dell'evento, ad esempio per le forze d'intervento, gli alloggi d'emergenza e l'assistenza alle persone bisognose d'aiuto, i costi totali ammontano a circa 5 miliardi di franchi.

A causa dei pericoli persistenti e dei danni già causati dalla tempesta, in molti non si recano sul posto di lavoro anche il secondo giorno. Grazie al buon funzionamento dell'allerta e alla sospensione delle attività delle FFS e degli aeroporti si evitano morti e feriti, ma ne conseguono ingenti danni socioeconomici. Questi, insieme ad altre perdite, subite ad esempio dal settore turistico e in seguito ad interruzioni della produzione e al crollo del prezzo del legname, riducono la prestazione economica di circa 1 miliardo di franchi.

Società

Si riscontrano difficoltà di approvvigionamento nei seguenti settori:

- Servizi di soccorso: i servizi di soccorso sono molto sollecitati a prestare i primi soccorsi ai feriti sul posto e sono quindi oberati. Inoltre, non è facile accedere ai luoghi dei sinistri. Dato che la tempesta invernale ha colpito gran parte della Svizzera (Giura, Altopiano e una parte delle Prealpi) e anche i Paesi limitrofi, è praticamente impossibile ricevere aiuti esterni. Queste difficoltà toccano circa 500 persone per due giorni.
- Chiamate d'emergenza: a causa del sovraccarico della telefonia, la possibilità di effettuare chiamate d'emergenza è limitata. Ciò tocca circa 1000 persone per due giorni. Alcune antenne radio delle organizzazioni di pronto intervento sono state danneggiate, causando l'interruzione di comunicazioni locali con Polycorn.
- Elettricità: i danni subiti dalle linee elettriche causano dei blackout che toccano circa 10 000 persone per tre giorni in diversi luoghi. In molti casi sarà possibile riparare i danni solo dopo la tempesta, poiché l'accesso agli impianti è bloccato dagli alberi caduti o minacciato da alberi pericolanti.
- Telecomunicazioni: la rete mobile è sovraccarica oppure crolla ripetutamente a causa delle numerose chiamate o delle interruzioni temporanee di corrente che mettono fuori servizio le antenne di diversi operatori di telefonia mobile. Anche la rete fissa subisce interruzioni dovute ai danni alle centrali telefoniche. Complessivamente sono toccate 15 000 persone per tre giorni.
- Traffico stradale: la mobilità rimane molto limitata anche nei primi giorni dopo la tempesta a causa degli alberi caduti su strade e linee ferroviarie. Tuttavia, le autostrade sono poco toccate e le arterie principali vengono rapidamente sgomberate. Per oltre 200 000 persone la circolazione stradale rimane limitata per due giorni.
- Traffico ferroviario: sull'Altopiano il traffico ferroviario è sospeso durante la giornata di tempesta. Il disservizio tocca circa 750 000 passeggeri. Grazie a un rapido sgombero della neve, la maggior parte delle linee ferroviarie è nuovamente percorribile il giorno successivo.
- Traffico aereo: anche il traffico aereo rimane temporaneamente sospeso o subisce forti ritardi, che toccano 50 000 persone per un giorno.

Molte persone si sentono in pericolo a causa della tempesta. In seguito alla presenza ridotta della polizia, impegnata nella gestione della tempesta, si verificano numerosi furti e saccheggi nelle case evacuate. In certe zone e per alcuni giorni non è possibile garantire l'ordine pubblico e la sicurezza.

Nel centro storico di una grande città della Svizzera tedesca, la tempesta danneggia vari edifici storici protetti. Subiscono seri danni anche altri beni culturali direttamente esposti agli effetti della tempesta, come monumenti, siti archeologici e collezioni. Complessivamente si registrano gravi danni, in alcuni casi irreversibili, a oltre 1000 beni culturali d'importanza nazionale e a diverse migliaia di beni culturali d'importanza regionale e locale.

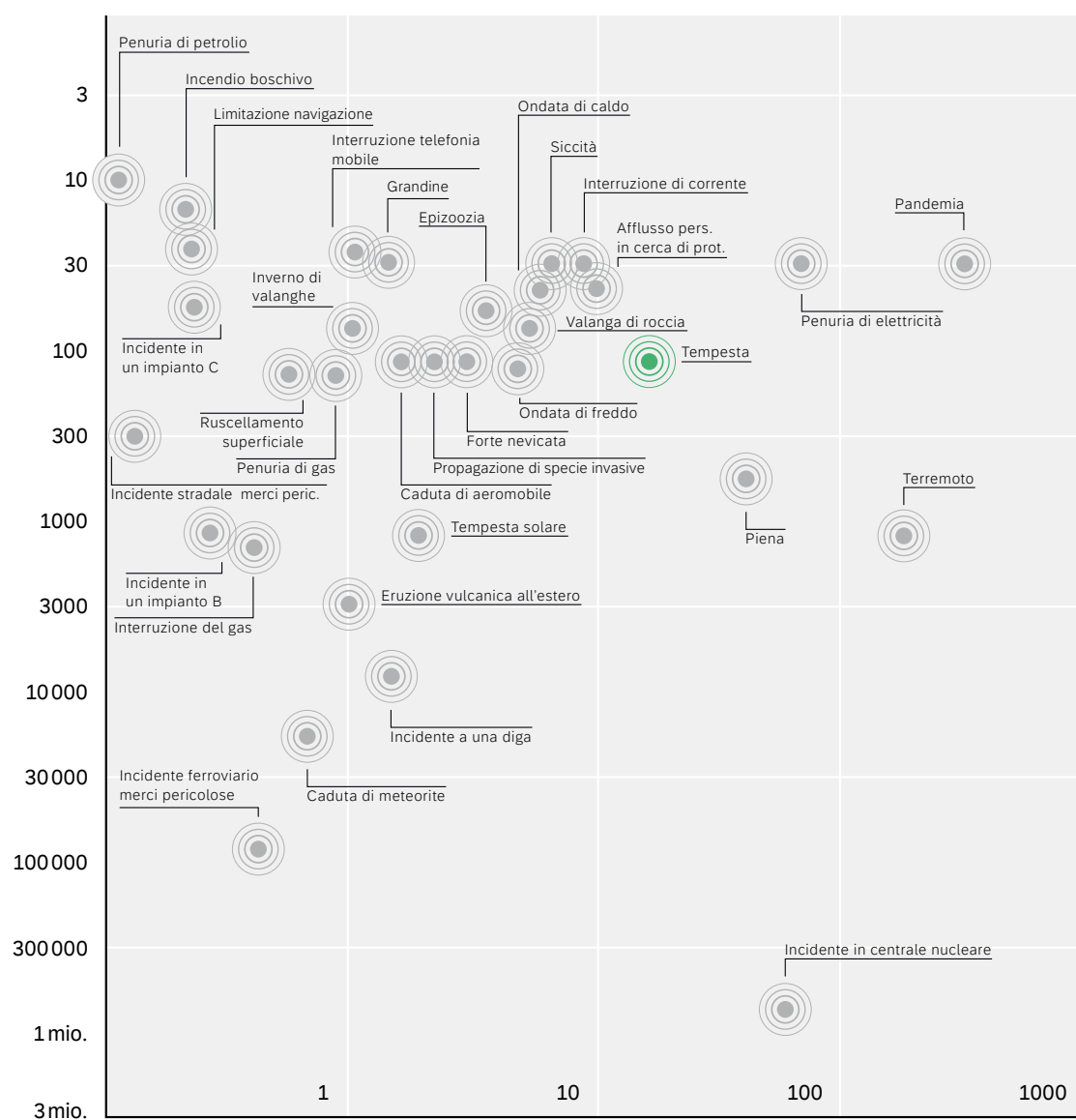
Nei primi giorni dopo la tempesta, i rappresentanti della Confederazione e dei Cantoni si recano soprattutto nelle zone particolarmente colpite per fornire alla popolazione un'assistenza rapida e priva di complicazioni burocratiche. Ciononostante, la gestione dell'evento viene fortemente criticata dai media svizzeri. I turisti e altre persone che si trovano solo temporaneamente nel Paese sono meno raggiungibili dai canali d'allerta rispetto ai residenti. Pertanto, alcuni media stranieri diffondono notizie negative sull'operato della Svizzera.

Le forti differenze locali e cantonali riscontrate nella gestione dell'evento suscitano critiche riguardo ai preparativi alle crisi di alcune regioni. Anche le FFS vengono criticate per aver sospeso localmente il servizio. Nel complesso la popolazione è però grata e soddisfatta di come è stato gestito l'evento.

Rischio

Il rischio dello scenario descritto viene presentato insieme agli altri scenari di pericolo analizzati in una matrice in cui la probabilità d'insorgenza viene rappresentata come frequenza (1 volta ogni x anni) sull'asse y (in scala logaritmica) e l'entità dei danni viene aggregata e monetizzata in CHF sull'asse x (anch'essa in scala logaritmica). Il rischio di uno scenario risulta dal prodotto tra probabilità d'insorgenza ed entità dei danni. Quanto più a destra e in alto nella matrice si trova uno scenario, tanto più elevato è il rischio che comporta.

Frequenza
Una volta ogni x anni



Danni aggregati
in mia. di franchi

Basi legali

Leggi

- Legge federale del 18 giugno 1999 sulla meteorologia e la climatologia (LMet); RS 429.1
- Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb); RS 814.01

Ordinanza

- Ordinanza del 20 dicembre 2024 sull'organizzazione di crisi dell'Amministrazione federale (OCAF); RS 172.010.8
- Ordinanza del 14 agosto 2024 sulla meteorologia e la climatologia (OMet); RS 429.11
- Ordinanza dell'11 novembre 2020 sulla protezione della popolazione (OPPop); RS 520.12
- Ordinanza del 2 marzo 2018 sullo Stato maggiore federale Protezione della popolazione (OSMFP); RS 520.17

Ulteriori informazioni

Sul pericolo

- Ceppi, P. / Della-Marta, P. M. / Appenzeller, C. (2008): Extreme Value Analysis of Wind Speed Observations over Switzerland. Rapporto di lavoro MeteoSvizzera n. 219, MeteoSvizzera, Zurigo.
- Consiglio federale (2016): Gestione dei pericoli naturali in Svizzera. Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato 12.4271 Darbellay del 14.12.2012. UFAM, Berna.
- Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (WSL) (2001): Lothar. L'uragano del 1999. Analisi dell'evento. WSL, Birmensdorf.
- Kantonaler Führungsstab Aargau (2007): Gefährdungsanalyse Kanton Aargau. Szenario N5: Sturm.
- Köllner, P. / Gross, C. et al. (2017): Rischi e opportunità legati ai cambiamenti climatici. Sintesi nazionale. UFAM, Berna.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft (Munich Re) (2001) Winterstürme in Europa (II). Schadenanalyse 1999 – Schadenpotenziale. Munich Re, München.
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zürich.
- Piattaforma nazionale Pericoli naturali (PLANAT) (2018): Gestione dei rischi legati ai pericoli naturali. Strategia 2018. PLANAT, Berna.
- Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft, Swiss Re (2000): Sturm über Europa. Ein unterschätztes Risiko.
- Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (2015): Tempeste. Schede sui processi pericolosi. UFAM, Berna.
- Ufficio federale di meteorologia e climatologia (MeteoSvizzera) (2018): Bollettino del clima 2017, MeteoSvizzera, Zurigo.

Sull'analisi nazionale dei rischi

- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2026): Raccolta dei dossier di pericolo. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2025. UFPP, Berna.
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2026): Metodo per l'analisi nazionale dei rischi. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2025. Versione 3.0. UFPP, Berna.
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2026): Quali rischi minacciano la Svizzera? Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2025. UFPP, Berna.
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2026): Rapporto sull'analisi nazionale dei rischi. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2025. UFPP, Berna.
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2023): Catalogo dei pericoli. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2025. 3ª edizione. UFPP, Berna.

Impressum

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP

Guisanplatz 1B

CH-3003 Berna

risk-ch@babs.admin.ch

www.protpop.ch

www.risk-ch.ch