



Incendio boschivo



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

Definizione

Per «incendio boschivo» s'intende qualsiasi incendio fuori controllo in una foresta. Gli incendi boschivi si verificano sui versanti meridionale e settentrionale delle Alpi, in particolare nelle vallate battute dal favonio e dopo lunghi periodi di siccità. In Svizzera, gli incendi che colpiscono superfici superiori a quattro ettari vengono definiti «grossi incendi». La maggior parte degli incendi scoppiano all'esterno del bosco prima di propagarsi al suo interno. La causa più frequente degli incendi boschivi nelle nostre regioni climatiche è l'uomo.

Gli incendi boschivi possono assumere caratteristiche diverse a seconda del tipo di vegetazione colpita. Nel caso degli incendi di superficie brucia la vegetazione al suolo, ossia foglie secche, rami secchi, erbe, sterpi e tronchi morti che giacciono al suolo. Nel caso degli incendi di chioma bruciano sia la vegetazione bassa che le chiome degli alberi. Se le fiamme superano le chiome degli alberi, subentrano condizioni ambientali diverse da quelle vigenti all'interno della foresta e il comportamento dell'incendio può cambiare e intensificarsi rapidamente. Inoltre possono verificarsi incendi sotterranei e di ceppaie. Questi incendi covano sotto la copertura del suolo, nelle ceppaie o all'interno di tronchi morti. Possono propagarsi estesamente sotto terra e scoppiare di nuovo in altri punti in superficie. A seconda del grado di secchezza, del terreno e del tipo di vegetazione, gli incendi boschivi di grave entità comprendono generalmente tutte le forme di incendi descritte sopra.

novembre 2020



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP



Esempi di eventi

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

27 dicembre 2016
Mesolcina (GR)

Il 27 dicembre 2016, alle ore 18, per cause sconosciute è scoppiato un grosso incendio tra Mesocco e Soazza, che si è propagato rapidamente a causa della siccità che perdurava da metà novembre e dei forti venti. L'incendio ha colpito 120 ettari di foreste, in gran parte boschi di protezione.

Non vi sono stati danni alle persone, ma è stato necessario evadere due case ubicate a circa 500 metri dal bosco. Il pericolo di caduta di massi ha impedito ai pompieri di accedere a una terza casa. L'autostrada A13 e la strada cantonale H13 sono state temporaneamente chiuse per il pericolo di caduta di massi. La linea ad alta tensione Sils-Soazza, un'importante linea europea per il trasporto di elettricità, non ha subito danni.

Le operazioni di spegnimento sono state difficili a causa della conformazione del rilievo, dei forti venti e dell'oscurità. Inoltre, il giorno seguente è scoppiato un secondo incendio boschivo nella vicina Val Calanca. Dal 27 dicembre 2016 al 12 gennaio 2017 sono entrate in azione più di 100 forze d'intervento supportate da elicotteri antincendio militari e civili. Gli elicotteri hanno scaricato 1600 tonnellate di acqua nella sola Mesolcina. Per l'esercito si è trattato del più grande intervento di spegnimento degli ultimi 20 anni.

23-25 aprile 2007
Ronco sopra Ascona (TI)

Nella primavera del 2007 è scoppiato un incendio boschivo sui monti di Ronco sopra Ascona e Brissago, nel Canton Ticino. Per le operazioni di spegnimento sono stati impiegati una trentina di pompieri e cinque elicotteri, tra cui due Super Puma dell'esercito. L'intervento è stato reso più difficile dalla siccità che perdurava da settimane e dal vento che riattizzava i focolai. Il villaggio di Ronco è stato protetto da una linea tagliafuoco. Si è riusciti a evitare anche che le fiamme si propagassero a 15 rustici sui monti.

Almeno 200 ettari di boschi di protezione e altri 100 ettari di foreste sono stati distrutti dalle fiamme. Dopo l'incendio i villaggi hanno rischiato per quasi 2 anni di essere travolti da una colata di fango e cenere, come era successo nel 1997 in seguito a un incendio e alle successive piogge.

Il rimboschimento della zona è iniziato due anni dopo l'incendio e ha richiesto un investimento di circa 800 000 franchi.

13/14 agosto 2003
Leuk (VS)

Nell'estate torrida del 2003 molte regioni della Svizzera erano minacciate dal pericolo di incendi boschivi. Un piromane ha incendiato il bosco di protezione sopra Leuk (VS). Con il soprallungare del vento, l'incendio si è propagato rapidamente su tutto il pendio fino al margine delle foreste. Questo incendio boschivo, giudicato come uno dei più grossi incendi degli ultimi 30 anni in Svizzera, ha minacciato varie località (tra cui Leuk e Albinen) e distrutto 300-400 ettari di foresta nella notte tra il 13 e il 14 agosto. Sono state evacuate 260 persone. Le fiamme sono state domate solo dopo sette giorni. Successivamente è stato necessario adottare misure di sicurezza contro la caduta di massi e valanghe. I danni materiali causati dall'incendio ammontavano a circa 7,6 milioni di franchi.



Fattori influenti

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

-
- | | |
|---------------------|--|
| Fonte di pericolo | <ul style="list-style-type: none"> – Quantità, genere e distribuzione del materiale infiammabile (composizione delle specie arboree, quantità di foglie secche, rami secchi, legno morto, sottobosco e altre biomasse secche) – Caratteristiche del terreno del bosco, quantità di materiale organico nel suolo (focolai) – Esposizione – Attività dell'uomo (comportamento nel tempo libero, incendi dolosi, ecc.) – Pericoli naturali (fulmini, ecc.) |
| Momento | <ul style="list-style-type: none"> – Stagione e periodo vegetativo – Giorno della settimana e ora del giorno (fine settimana, stagione turistica, ecc.) – Giorno/notte (arco di tempo fino alla scoperta dell'incendio, mobilitazione delle organizzazioni d'intervento, possibilità di spegnimento aereo) – Periodo meteorologico precedente e quantità di precipitazioni (periodo asciutto, ecc.) – Temperatura dell'aria durante il giorno e la notte – Umidità dell'aria – Condizioni del vento |
| Luogo / Estensione | <ul style="list-style-type: none"> – Conformazione del rilievo – Accessibilità/transitabilità dell'area dell'incendio – Inclinazione del pendio – Disponibilità di acqua di spegnimento nella zona – Dimensioni del territorio forestale/della superficie boschiva – Bosco di protezione colpito dall'incendio – Potenziale di danno (per es. densità di insediamento, infrastrutture a rischio, ecc.) |
| Decorso dell'evento | <ul style="list-style-type: none"> – Momento della scoperta dell'incendio boschivo (già in fase iniziale o solo una volta esteso su tutta la superficie) – Evoluzione delle condizioni meteorologiche (per es. precipitazioni imminenti, raffiche imminenti) – Prontezza operativa, effettivo di personale e materiale a disposizione delle organizzazioni d'intervento – Reazione e procedimento delle organizzazioni di intervento – Successo delle forze d'intervento nella lotta contro l'incendio boschivo |
-



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

- Incendio boschivo in inverno
 - Scoppia a mezzogiorno
 - Due villaggi a rischio
 - Incendio completamente domato in sette giorni
 - Luogo dell'incendio sorvegliato per quattro giorni
 - < 100 ha di foresta bruciati
-

2 – forte

- Incendi boschivi in una regione di montagna in piena estate dopo un lungo periodo di siccità
 - Due focolai indipendenti in una regione
 - Scoppiano di sera
 - Più villaggi minacciati
 - Incendio completamente domato in dieci giorni
 - Luoghi dell'incendio sorvegliati per sette giorni
 - Complessivamente > 200 ha di foresta bruciati
 - Parzialmente colpito un importante bosco di protezione.
-

3 – estremo

- Incendi boschivi in piena estate alimentati dal favonio dopo un lungo periodo di siccità
- Tre focolai indipendenti in varie parti della Svizzera
- Scoppiano di sera
- Periferia urbana e paesi limitrofi minacciati
- Incendio completamente domato in 14 giorni
- Luoghi dell'incendio sorvegliati per dieci giorni
- Circa 1000 ha di foresta bruciati
- Parzialmente colpito un importante bosco di protezione



Scenario

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

Situazione iniziale / fase preliminare	A luglio le temperature diurne superano i 30 °C per una settimana. Le scarse precipitazioni dell'inverno precedente, della primavera e di inizio estate hanno già fatto seccare la vegetazione. Le autorità allertano la popolazione e aumentano continuamente il grado di pericolo di incendi. Il bel tempo invoglia molte persone a fare escursioni in montagna o al lago e a grigliare nel bosco o nelle sue vicinanze, nonostante il divieto di accendere fuochi all'aperto.
Fase dell'evento	<p>Nella tarda mattinata, in due diverse località della regione scoppiano incendi di superficie che si propagano rapidamente. I pompieri e i servizi forestali vengono allertati e mobilitati. Nel frattempo si alza un vento che alimenta il fuoco. Le fiamme si estendono alle chiome delle conifere rinsecchite, sviluppando un incendio di chioma. La corrente ascensionale di aria calda rinforza le fiamme e spinge l'incendio verso monte.</p> <p>I pompieri accorrono subito sui luoghi degli incendi e, insieme al servizio forestale, valutano la situazione per capire come circoscrivere rapidamente le fiamme. Dispiegano molti mezzi per cercare di tenere sotto controllo l'incendio. I pompieri delle regioni vicine, la polizia, il personale sanitario e i servizi forestali giungono progressivamente sul posto e allestiscono una base di partenza. Dopo 2-4 ore arrivano anche due elicotteri dell'esercito stazionati nelle vicinanze per trasportare l'acqua e sorvegliare l'incendio con termocamere. Fino al mattino successivo i due incendi hanno già bruciato circa 50 ettari ciascuno e continuano a propagarsi. I punti per rifornirsi di acqua di spegnimento sono molto lontani e quindi raggiungibili solo con gli elicotteri. Il calore e il fumo sprigionati dal fuoco limitano però la loro libertà di movimento. Nelle zone scoscese, le operazioni di spegnimento sono molto pericolose per i pompieri.</p> <p>Attorno alle aree colpite si allestiscono posti d'osservazione, si stabilisce una comunicazione d'emergenza tra le organizzazioni d'intervento, si definiscono gli assi di fuga e di salvataggio e si creano zone di sicurezza. Le strade vengono chiuse.</p> <p>Nei tre giorni successivi i due incendi continuano a propagarsi nonostante le operazioni di spegnimento e minacciano insediamenti e infrastrutture (linee elettriche, telecomunicazioni, bacini dell'acqua potabile, ecc.). Dopo tre giorni si sono estesi a 100 risp. 150 ettari di foresta, tra cui boschi di protezione.</p> <p>Nei momenti più critici della lotta antincendio, in ciascuna delle due zone sono impiegati fino a 100 pompieri al giorno, oltre a circa 150 membri della polizia, dei servizi sanitari, dei servizi forestali, dell'esercito e della protezione civile.</p> <p>L'incendio più piccolo viene domato in sei giorni, così da evitare ulteriori propagazioni. Occorrono invece dieci giorni per domare quello più grande in tutte le località. Complessivamente sono bruciati 250 ettari di foresta.</p> <p>Anche se le fiamme sono state spente, l'incendio continua a covare sotto la superficie. Nei giorni successivi l'esercito e la protezione civile localizzano i fuochi che covano nel suolo con l'ausilio di termocamere portatili o montate sugli elicotteri e provvedono a spegnerli uno dopo l'altro.</p> <p>Per spegnere completamente l'incendio occorrono altri cinque giorni per l'area più piccola e sette per quella più estesa.</p>

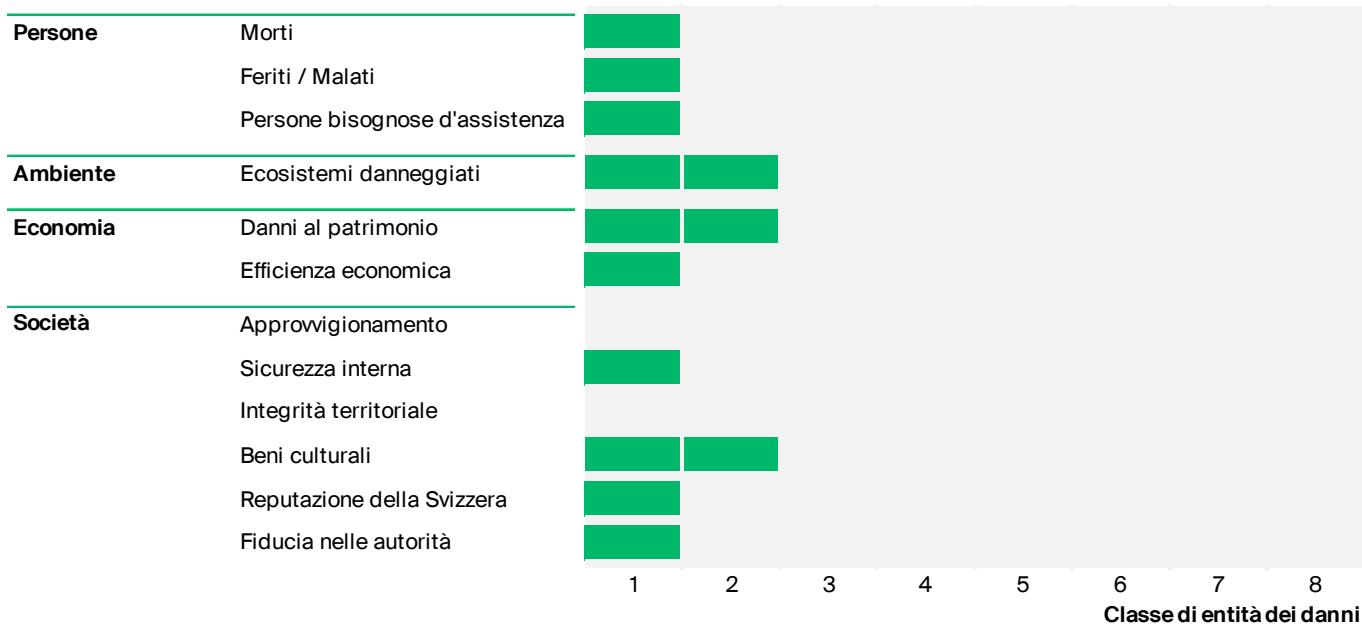


Fase di ripristino	<p>L'area dell'incendio boschivo viene sorvegliata per alcune settimane dopo lo spegnimento (posti d'osservazione e termocamere).</p> <p>Nel bosco di protezione vengono adottate misure immediate per mantenere o ripristinare la funzione protettiva. Si realizzano canali per far defluire l'acqua che non filtra nel suolo a causa della cenere. Si abbattono alberi da posare trasversalmente al pendio. Si costruiscono muri di protezione contro la caduta di massi.</p> <p>Le operazioni di sgombero delle strade e dei sentieri nonché la ricostruzione e il risanamento degli edifici e delle infrastrutture danneggiati si protraggono per diversi mesi.</p> <p>Negli anni successivi, l'area danneggiata aumenta di altri 50 ettari circa lungo i suoi margini poiché viene infestata dal bostrico e bruciata dal sole. Ulteriori alberi muoiono per i danni causati dalle fiamme incrementando le superfici a rischio di erosione.</p> <p>Per ripristinare rapidamente la funzione protettiva del bosco di protezione bruciato, negli anni successivi si effettuano interventi di piantagione. Contemporaneamente si assiste a un graduale rimboschimento naturale.</p>
Decorso temporale	<p>L'evento è caratterizzato da una lunga fase preliminare, nella quale il rischio di incendi boschivi continua ad aumentare. Gli incendi vengono spenti dopo circa 3 settimane. La rigenerazione delle aree colpite richiede diversi anni.</p>
Estensione spaziale	<p>L'area complessiva degli incendi boschivi si estende su circa 250 ettari.</p>



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

Le forze d'intervento raggiungono i limiti delle loro capacità e molti pompieri devono ricorrere all'assistenza medica per sfinimento. Alcuni di essi riportano lievi ferite e intossicazioni da fumo. L'intervento mette in pericolo la loro vita.

Alcuni villaggi e strade d'accesso non possono essere messi in sicurezza. Tutti gli abitanti, le persone bisognose di cure e i turisti presenti nei villaggi minacciati vengono evacuati in via precauzionale e ripartiti nei comuni dei dintorni. Sono operativi care-team per offrire assistenza psicologica agli evacuati.

Anche il bestiame delle aziende agricole minacciate viene evacuato.

In totale si contano circa tre morti e alcuni feriti. Diverse migliaia di persone necessitano di assistenza per qualche giorno.

Ambiente

La foresta colpita subisce ingenti danni. La vegetazione è in gran parte bruciata. I pendii più ripidi sono a rischio d'erosione a causa della modificata struttura del suolo e delle radici e dell'humus bruciati. In caso di pioggia potrebbero verificarsi colate di fango e cenere o cadute di massi. La popolazione che risiede sotto la foresta (sui terreni ripidi) e le forze d'intervento corrono un forte pericolo. Molti ettari di bosco di protezione perdono la loro funzione protettiva per diversi anni.



Economia

La lotta antincendio (impiego delle forze d'intervento) genera ingenti costi.

Le case nelle zone colpite bruciano completamente o vengono gravemente danneggiate. Le infrastrutture (per es. tralicci, linee elettriche, telecomunicazioni) delle aree colpite dall'incendio devono essere in parte sostituite.

Occorre stanziare importi elevati anche per le misure di rimboschimento e di protezione. Nell'attesa che il bosco di protezione recuperi la sua funzione protettiva, è opportuno adottare misure contro le valanghe (per es. rastrelliere da neve in legno) e la caduta di massi (reti paramassi). I danni materiali e i costi di gestione ammontano complessivamente a 49 milioni di franchi.

La prestazione economica delle aziende forestali colpite dagli incendi boschivi è molto limitata. Il settore turistico della regione interessata subisce forti perdite. I minori introiti e i maggiori costi per i prossimi anni sono stimati in 15 milioni di franchi.

Società

Le strade d'accesso e di transito nella zona vengono chiuse durante le operazioni di spegnimento. Anche il traffico ferroviario in prossimità degli incendi viene temporaneamente sospeso.

I rappresentanti dei media che giungono gradualmente sul posto seguono in diretta le operazioni di spegnimento. Sono presenti anche giornalisti stranieri per seguire l'evacuazione dei turisti. I responsabili dell'intervento organizzano conferenze stampa. Sorgono sempre più domande sulle circostanze dell'incendio. Viene avviato un procedimento penale per incendio doloso.

Le forze di sicurezza sorvegliano e controllano i villaggi evacuati.

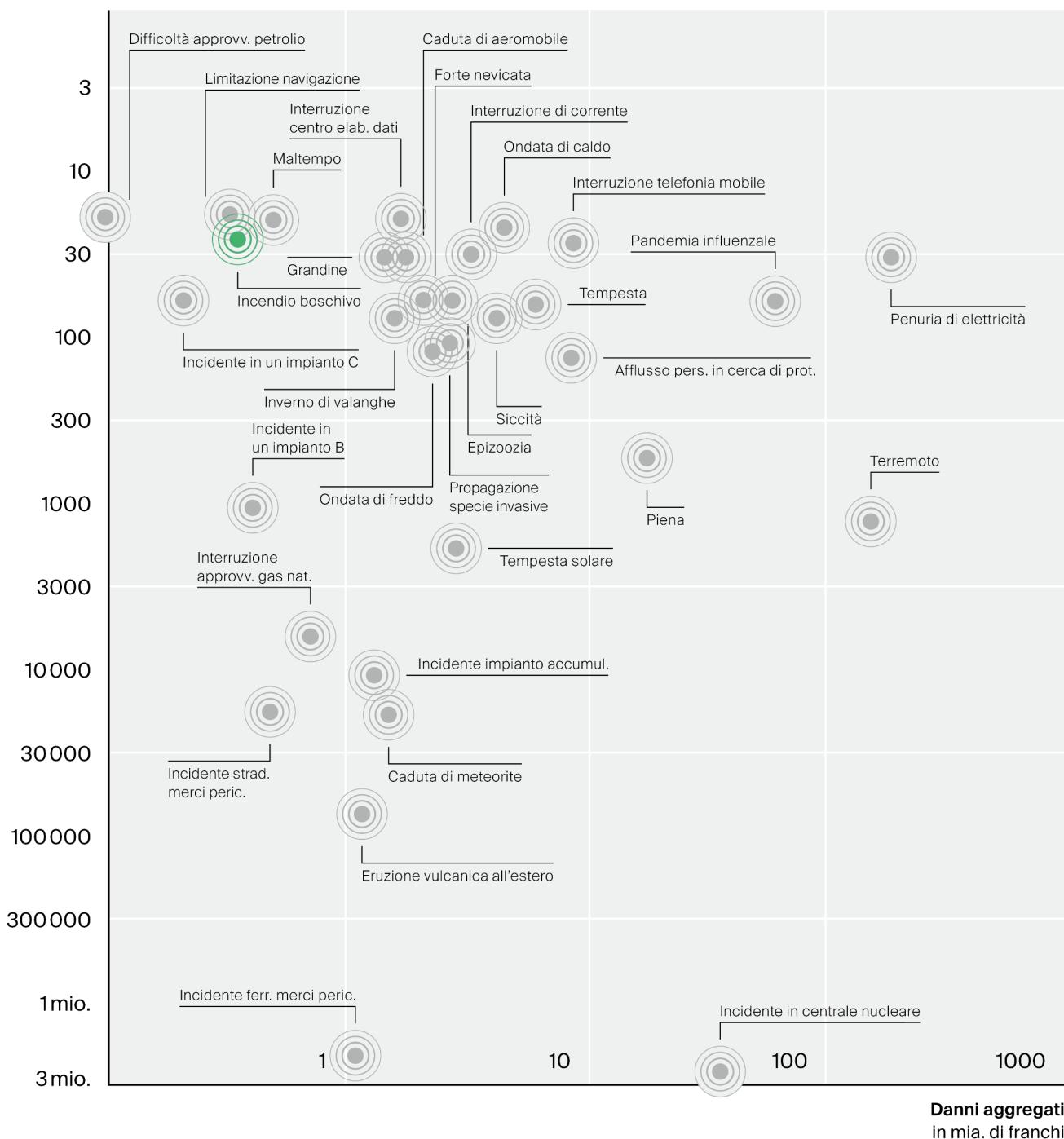
Anche i beni culturali presenti nell'area dell'incendio e nelle vicinanze sono minacciati dagli incendi e subiscono danni. Alcuni beni culturali mobili vengono evacuati a titolo preventivo.



Rischio

Il rischio dello scenario descritto viene presentato, insieme agli altri scenari di pericolo analizzati, in una matrice del rischio in cui la probabilità d'occorrenza viene rappresentata come frequenza (1 volta ogni x anni) sull'asse y (in scala logaritmica) e l'entità dei danni viene raggruppata e monetizzata in CHF sull'asse x (pure in scala logaritmica). Il rischio di uno scenario risulta dal prodotto tra probabilità d'occorrenza 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





Basi legali

Costituzione – Costituzione federale della Confederazione Svizzera del 18 aprile 1999; RS 101: art. 77 (Foreste)

Leggi – Legge federale del 18 giugno 1999 sulla meteorologia e la climatologia (LMet); RS 429.1
– Legge federale del 20 dicembre 2019 sulla protezione della popolazione e sulla protezione civile (LPPC); RS 520.1
– Legge federale del 4 ottobre 1991 sulle foreste (LFo); RS 921.0
– Leggi forestali cantonali

Ordinanze – 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
– Ordinanza del 30 novembre 1992 sulle foreste (OFo); RS 921.01



Ulteriori informazioni

Sul pericolo

- Canton Vallese (2009): Concetto cantonale incendi di bosco
- 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
- Federazione svizzera dei pompieri (FSP) (2018): Vegetationsbrände. Wald- und Flächenbrände. FSP, Gümligen
- Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (WSL): WSL Swissfire database. WSL, Birmensdorf
- Kaltenbrunner, A. / Roth, H. (2005): Waldbrandbekämpfung in Graubünden. Bündnerwald Nr. 6/2005. Ufficio foreste e pericoli naturali, Canton Grigioni
- Kaulfuß, S. (2011): Handbuch Waldbrand. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg
- Köllner, Pamela / Gross, Carla et al. (2017): Rischi e opportunità legati ai cambiamenti climatici. Sintesi nazionale. Studio sull'ambiente n° 1706. UFAM, Berna
- Moretti, M. / Conedera, M. (2003): Waldbrände im Kreuzfeuer. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 12/4
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zurigo
- Piattaforma nazionale Pericoli naturali (PLANAT) (2018): Gestione dei rischi legati ai pericoli naturali. Strategia 2018. PLANAT, Berna
- Seiz, G. / Foppa, N. (2007): National Climate Observing System (GCOS Switzerland). Publication of MeteoSwiss and ProClim
- Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (2015): Incendio boschivo. Schede sui processi pericolosi. UFAM, Berna
- Wohlgemuth, T. / Brigger, A. et al. (2010): Leben mit dem Waldbrand. Merkblatt für die Praxis 46. WSL, Birmensdorf
- Wohlgemuth, T. / Conedera, M. et al. (2008): Effekte des Klimawandels auf Windwurf, Waldbrand und Waldodynamik im Schweizer Wald. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 159/10
- Zbinden P. / Mignot C. (2010): Ein Feuerlein brennt im Walde ganz still... Schweizerische Feuerwehr-Zeitung, Nr. 3/2010. SFV



Sull'analisi dei rischi a livello nazionale

- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2020): Metodo per l'analisi nazionale dei rischi. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2020 (in tedesco). Versione 2.0. UFPP, Berna
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2020): Quali rischi minacciano la Svizzera? Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2020. UFPP, Berna
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2020): Rapporto sull'analisi nazionale dei rischi. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera 2020. UFPP, Berna
- Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) (2019): Catalogo dei pericoli. Catastrofi e situazioni d'emergenza in Svizzera. 2^a edizione. UFPP, Berna

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP

Guisanplatz 1B
CH-3003 Berna
risk-ch@babs.admin.ch
www.protopop.ch
www.risk-ch.ch