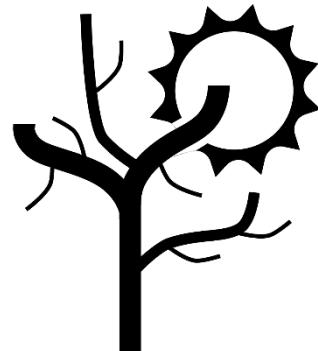




Siccità



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

Definizione

Con il termine siccità si intende essenzialmente la carenza di acqua per l'agricoltura, di acqua potabile per l'uso quotidiano e di acqua per la produzione industriale (per es. economia energetica). La siccità può manifestarsi a prescindere dalle temperature, e quindi anche in inverno.

La siccità si verifica frequentemente in combinazione con temperature elevate. Il dossier di pericolo «Siccità» si distingue da quello relativo all'ondata di caldo, poiché nel caso della siccità si considerano principalmente le conseguenze delle scarse precipitazioni. Il dossier di pericolo «Ondata di caldo» invece pone l'accento sulle conseguenze delle temperature elevate.

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.

Primavera-autunno 2018 Svizzera In aprile è iniziato un periodo di caldo e siccità dovuto alla situazione di alta pressione perdurante da tempo, che si estendeva su gran parte dell'emisfero settentrionale, e che si è protratta fino all'autunno. Già nel mese di aprile si sono sviluppati incendi boschivi in varie zone della Svizzera, motivo per cui alcuni Cantoni hanno imposto il divieto assoluto di accendere fuochi. La siccità che ha colpito la Svizzera orientale nei mesi di aprile-agosto è stata la più estrema mai registrata sin dall'inizio delle misurazioni nel 1864. In quel periodo è caduta solamente il 45% circa della pioggia totale normalmente registrata. A causa delle precipitazioni sotto la media, i livelli delle falde freatiche e le portate delle sorgenti sono scesi provocando una situazione di magra. A giugno alcuni comuni hanno esortato i cittadini a risparmiare l'acqua. Per via delle elevate temperature dell'acqua e dei bassi livelli delle acque, nel Canton Turgovia sono stati traslocati circa 30 000 pesci. L'agricoltura ha dovuto fare i conti principalmente con perdite nella fienagione. La carenza di foraggi in singole regioni montane ha costretto a macellare parte del bestiame. Nella tarda estate e in autunno le imbarcazioni della navigazione interna hanno potuto trasportare solo il 30-40% del carico normale a causa dei bassi livelli dei corpi d'acqua.

Situazione di alta pressione persistente

2001-2009 Australia

Siccità pluriennale

La «siccità del millennio» è durata per diversi anni ed è considerata la siccità più grave mai registrata in Australia sin dall'insediamento degli Europei. La parte del continente più colpita è stata quella sudorientale. Già nel 1996 e 1997 era stata rilevata una quantità di pioggia inferiore alla media. All'inizio del nuovo millennio sono seguiti diversi anni asciutti, probabilmente imputabili a El-Niño. Il 2006 è stato l'anno più secco e caldo in Australia dagli anni '50 ad oggi. La situazione è cambiata solo nel 2010, quando varie zone del continente sono state colpite da inondazioni.

La siccità ha causato ingenti perdite all'agricoltura (fino al 40%) e problemi all'approvvigionamento di acqua potabile soprattutto nelle grandi città come Adelaide. Il governo ha quindi lanciato il «National Plan for Water Security», grazie al quale sono stati costruiti grossi impianti per desalinizzare l'acqua marina. La siccità ha ridotto anche la produzione di energia elettrica. Non si sono verificati blackout su larga scala, ma i cittadini hanno dovuto fare i conti con un forte aumento delle tariffe per l'elettricità.

**Estate 1947
Altopiano svizzero**

Siccità estiva

In Svizzera, l'estate del 1947 è stata caratterizzata da un lungo periodo di canicola con precipitazioni molto scarse. Solo nel mese di luglio si è registrata una piovosità nella media stagionale. Le precipitazioni erano però mal distribuite e la vegetazione ne ha beneficiato solo limitatamente. Fino ad estate inoltrata, il suolo è rimasto talmente secco e duro che le piogge, che normalmente penetrano fino a due metri di profondità, riuscivano ad ammorbidente solo i 25 cm superficiali. A causa della siccità, il secondo sfalcio dei prati naturali e seminati è stato molto scarso. Ne ha sofferto anche il raccolto delle patate. Le spighe di frumento sono rimaste piccole e la resa di chicchi è stata inferiore alla media. Persino le Ferrovie federali svizzere (FFS) hanno dovuto ridurre del 5% le corse dei treni viaggiatori a partire da novembre poiché nei bacini d'accumulazione mancava l'acqua necessaria per produrre energia elettrica. I danni economici sono stati ingenti.



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">– Stato e idrologia di falde freatiche, laghi e corsi d'acqua al momento dell'insorgenza dell'evento– Mancanza di neve |
| Momento | <ul style="list-style-type: none">– Stagione |
| Luogo / Estensione | <ul style="list-style-type: none">– Vasta estensione del fenomeno (a livello europeo, nazionale, regionale o locale)– Caratteristiche dell'area colpita (percentuale di superfici agricole, percentuale di territorio forestale, densità demografica, ecc.) |
| Decorso dell'evento | <ul style="list-style-type: none">– Durata e intensità (risp. quantità di precipitazioni utili) del periodo di siccità– Previsioni e allerta– Andamento della temperatura durante il periodo di siccità– Possibilità di fuga e comportamento delle persone interessate– Comportamento delle organizzazioni coinvolte, forze d'intervento e autorità responsabili– Reazioni 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 | <ul style="list-style-type: none"> – Nessun periodo di siccità precedente – Siccità localmente limitata per tre mesi – Nessun caldo significativo – Prosciugamento del terreno irrilevante poco dopo la fine del periodo di siccità – Alcuni piccoli corsi d'acqua si prosciugano – Nessuna riduzione significativa delle portate delle sorgenti – Nessuna variazione significativa del livello delle falde freatiche – Nessun effetto a lungo termine |
| <hr/> | |
| 2 – forte | <ul style="list-style-type: none"> – Periodo di siccità precedente – Siccità estesa a tutta la Svizzera per sei mesi – Alcune ondate di calore di breve durata (da 3 a 5 giorni ciascuna) – Prosciugamento del terreno irrilevante solo alcune settimane dopo la fine del periodo di siccità – Riduzione significativa delle portate delle sorgenti incl. esaurimento misurabile delle sorgenti – Numerosi corsi d'acqua prosciugati – Variazione misurabile dei livelli delle principali falde freatiche su un arco di tempo da 12 a 24 mesi |
| <hr/> | |
| 3 – estremo | <ul style="list-style-type: none"> – Periodo di siccità precedente di lunga durata – Periodi di siccità estesa a tutta la Svizzera che si verificano costantemente tra due estati successive – Ondate di calore di breve durata (da 3 a 5 giorni ciascuna) e alcune ondate di calore persistenti (> 10 giorni) – Prosciugamento del terreno irrilevante solo alcuni mesi dopo la fine del periodo di siccità – Riduzione importante delle portate delle sorgenti incl. numerosi esaurimenti misurabili di sorgenti – Prosciugamento di piccoli corsi d'acqua in molti luoghi, prosciugamento locale di grossi corsi d'acqua – Variazione chiaramente misurabile dei livelli delle principali falde freatiche su un arco di tempo superiore a due anni |



Scenario

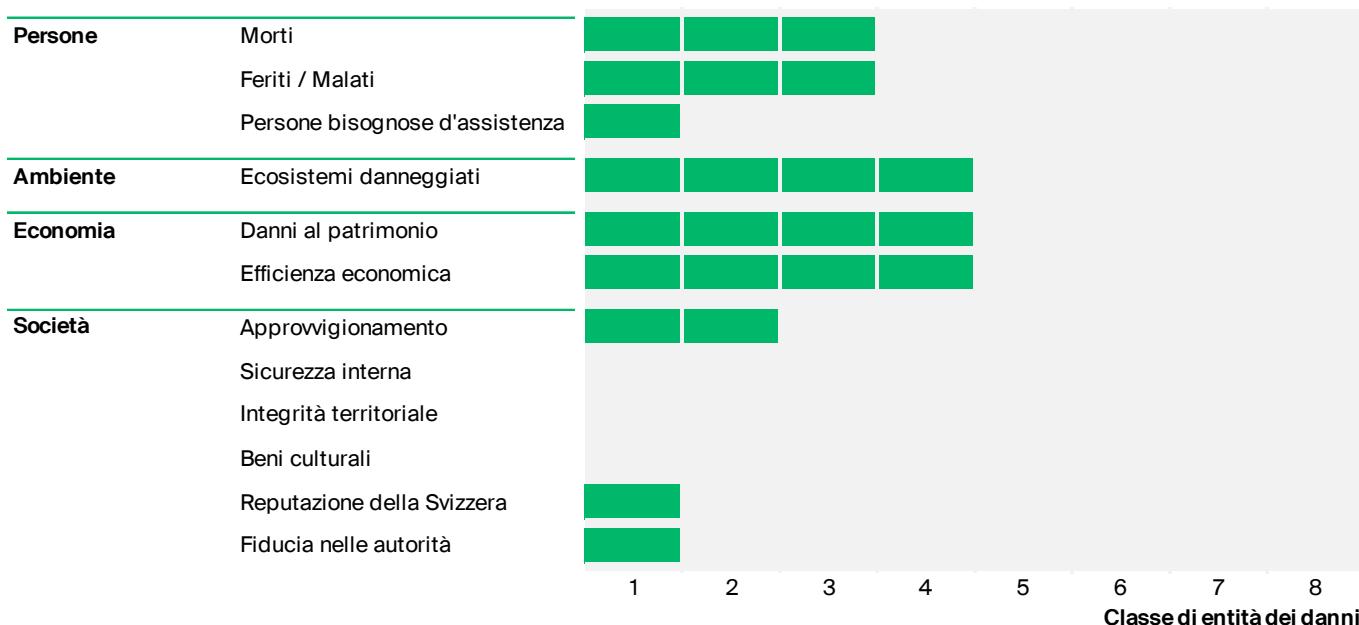
Il seguente scenario si basa sul livello d'intensità «forte».

| | |
|--|---|
| Situazione iniziale / fase preliminare | <p>Dopo un inverno piuttosto povero di precipitazioni, in primavera i livelli dei laghi, dei fiumi e delle falde freatiche sono già inferiori alla media. Anche le acque di disgelo sono scarse per la carenza di neve. Nei mesi di febbraio e marzo non piove quasi mai. I primi esperti esprimono le proprie preoccupazioni sulle possibili conseguenze, qualora la situazione meteorologica non cambi rapidamente.</p> |
| Fase dell'evento | <p>In maggio la persistente siccità conduce alle prime situazioni critiche. Le principali falde freatiche si sono già abbassate parecchio. Si registrano solo deboli precipitazioni locali, senza benefici per la vegetazione. L'approvvigionamento idrico è a rischio in molte località.</p> <p>Per tutta l'estate piove così poco che le difficoltà nell'approvvigionamento idrico si inaspriscono. I primi a risentirne sono i corsi d'acqua alimentati solo dalla pioggia, che rimangono in magra per molto tempo. Da giugno anche i corsi d'acqua alimentati dall'acqua del disgelo e dei laghi scendono sotto il livello minimo.</p> <p>L'estate asciutta è relativamente calda e si verificano diverse ondate di calore di breve durata.</p> <p>Durante l'intero periodo di siccità la Svizzera è esposta a un elevato rischio di incendio boschivo. Scoppiano incendi boschivi circoscritti e in alcuni luoghi anche di più estesi.</p> <p>Questa situazione meteorologica dominante inizia a indebolirsi solo a metà settembre. Diverse zone di bassa pressione si spostano in rapida successione verso est passando sull'Europa centrale. All'inizio di dicembre ricominciano a cadere piogge abbondanti e persistenti.</p> |
| Fase di ripristino | <p>A metà ottobre è di nuovo presente una quantità sufficiente di acqua in superficie, ma le falde freatiche impiegheranno ancora alcuni mesi per ritornare ai livelli normali.</p> |
| Decorso temporale | <p>La fase dell'evento dura cinque mesi. Le conseguenze della siccità si fanno sentire per circa 24 mesi.</p> |
| Estensione spaziale | <p>La siccità persistente colpisce l'intera Svizzera e i Paesi confinanti. Si manifesta con vari gradi di intensità nelle regioni. Le zone in bassa quota e il Giura ne risentono fortemente.</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.



Personale

Dato che la temperatura non supera mai i 30 °C, le persone che subiscono un colpo di calore sono solo leggermente più numerose rispetto agli anni passati. Soprattutto nelle case per anziani e di cura si riscontrano più problemi di salute. I bassi livelli e le temperature elevate delle acque ferme favoriscono la proliferazione di batteri e altri agenti patogeni che mettono a rischio la salute dei bagnanti.

Nel corso dell'estate alcune abitazioni, case di vacanza e fattorie s'incendiano causando danni a persone (sia agli abitanti che alle forze d'intervento).

Migliaia di persone necessitano di assistenza per alcuni giorni: fornitura di acqua potabile, cure agli anziani che soffrono il caldo, messa a disposizione di alloggi di fortuna a coloro che ha subito un incendio, ecc.

In Svizzera, la siccità estiva e le sue conseguenze causano circa 100 morti, 300 feriti gravi, 1000 feriti medi e 20 000 feriti o malati leggeri.

Ambiente

I livelli dei fiumi e dei laghi scendono fortemente e a partire da giugno molti piccoli corsi d'acqua si prosciugano quasi completamente. Da agosto in alcuni punti è addirittura possibile guadare grandi corsi d'acqua.



Gli ecosistemi di laghi, stagni, fiumi, torrenti e ruscelli vengono parzialmente compromessi dalla siccità. In numerosi laghi e fiumi si verifica una moria di pesci dovuta al basso livello dell'acqua. Si prevede però che gli ecosistemi si riprenderanno completamente.

Con il perdurare della siccità aumentano gli incendi di boschi, sterpaglie e stoppie. Nonostante il divieto di accendere fuochi, scoppiano diversi incendi di lieve entità. In Vallese e in Ticino si sviluppano anche grossi incendi, che colpiscono complessivamente circa 20 km² di superficie boschiva.

All'inizio di dicembre, le piogge persistenti e i terreni secchi causano inondazioni localizzate. Il suolo asciutto non riesce ad assorbire rapidamente l'acqua piovana e si verificano quindi ruscellamenti estesi.

Vaste parti delle foreste svizzere e altri ecosistemi risentono della siccità ma, salvo poche eccezioni, riescono a rigenerarsi da soli nell'arco di pochi anni, senza limitare troppo le loro importanti funzioni ecologiche. Su una superficie di circa 200 km² muoiono tuttavia così tanti alberi con funzione di protezione che l'effetto protettivo rimarrà molto limitato per almeno 20 anni.

Economia

Sin dall'inizio del periodo di siccità non si riesce più a irrigare sufficientemente tutte le superfici agricole. Molte aziende agricole e alpestri vanno incontro a difficoltà di approvvigionamento. La protezione civile e l'esercito aiutano i Cantoni a erogare acqua alle aziende colpite.

Con l'inasprimento dell'emergenza, al più tardi in settembre si lamentano gravi perdite di raccolto. Alcuni animali da reddito deve essere macellati poiché non è più possibile foraggiarli tutti. La produzione agricola crolla nelle regioni più duramente colpite e la sopravvivenza di molte aziende agricole è in pericolo. Ma anche altri settori economici, come ad esempio il turismo, risentono delle conseguenze della carenza idrica.

I bassi livelli dei fiumi e l'aumento della temperatura delle acque riducono fino al 25% la produzione di energia elettrica delle centrali idroelettriche ad acqua fluente. Le centrali ad accumulazione producono fino al 10% di energia elettrica in meno a causa dello scarso riempimento dei bacini d'accumulazione. Le piccole centrali idroelettriche dipendenti dall'acqua di disgelo devono essere temporaneamente spente.

Da luglio il basso livello dell'acqua ostacola fortemente la navigazione sul Reno, che da metà agosto viene addirittura sospesa per quattro settimane.

Numerosi incendi mettono a dura prova i pompieri, che verso la fine del periodo di siccità devono intervenire sempre più frequentemente. In alcuni momenti i mezzi disponibili (autopompe ed elicotteri) vengono impiegati contemporaneamente in più luoghi. In parte si raggiunge il limite delle risorse disponibili. I costi per la gestione dell'evento e il ripristino ammontano a circa 1 miliardo di franchi. Anche la riduzione complessiva della prestazione economica ammonta a circa questo importo.

Società

La progressiva riduzione delle riserve idriche impone una drastica limitazione del consumo di acqua. In molti luoghi si verificano difficoltà d'approvvigionamento e numerosi Cantoni emanano divieti di captazione idrica. La siccità tocca dapprima i comuni con un approvvigionamento idrico non garantito da ridondanze. Con l'abbassamento delle falde freatiche vengono toccati anche i comuni che attingono acqua da due acquiferi indipendenti o i cui fornitori di acqua non sono collegati tra loro. Già a partire da giugno molti comuni vietano il lavaggio delle auto e l'irrigazione dei tappeti erbosi. Le fontane pubbliche vengono



chiuse. La polizia aumenta i pattugliamenti e sanziona i trasgressori. Da agosto l'erogazione di acqua potabile diventa sempre più difficile, le portate delle sorgenti diminuiscono fortemente e alcune sorgenti si prosciugano. Alcuni agricoltori devono ricorrere a sorgenti esterne poiché le loro si sono prosciugate. Per finire l'approvvigionamento di acqua potabile diventa talmente precario da indurre il Consiglio federale ad adottare ulteriori misure d'emergenza, limitare il consumo idrico e punire i trasgressori. Sono un centinaio le persone toccate da interruzioni temporanee dell'erogazione di acqua potabile.

L'imposizione delle misure d'emergenza e le notizie diffuse dai media preoccupano sempre di più la popolazione. Molte persone fanno incetta di acqua minerale e altre bevande e le scorte dei negozi si esauriscono in breve tempo. Nei supermercati si assiste anche ad alcuni litigi. Salvo questi episodi, la popolazione mantiene prevalentemente la calma. Aumentano però i malcontenti e le critiche rivolte alle autorità.

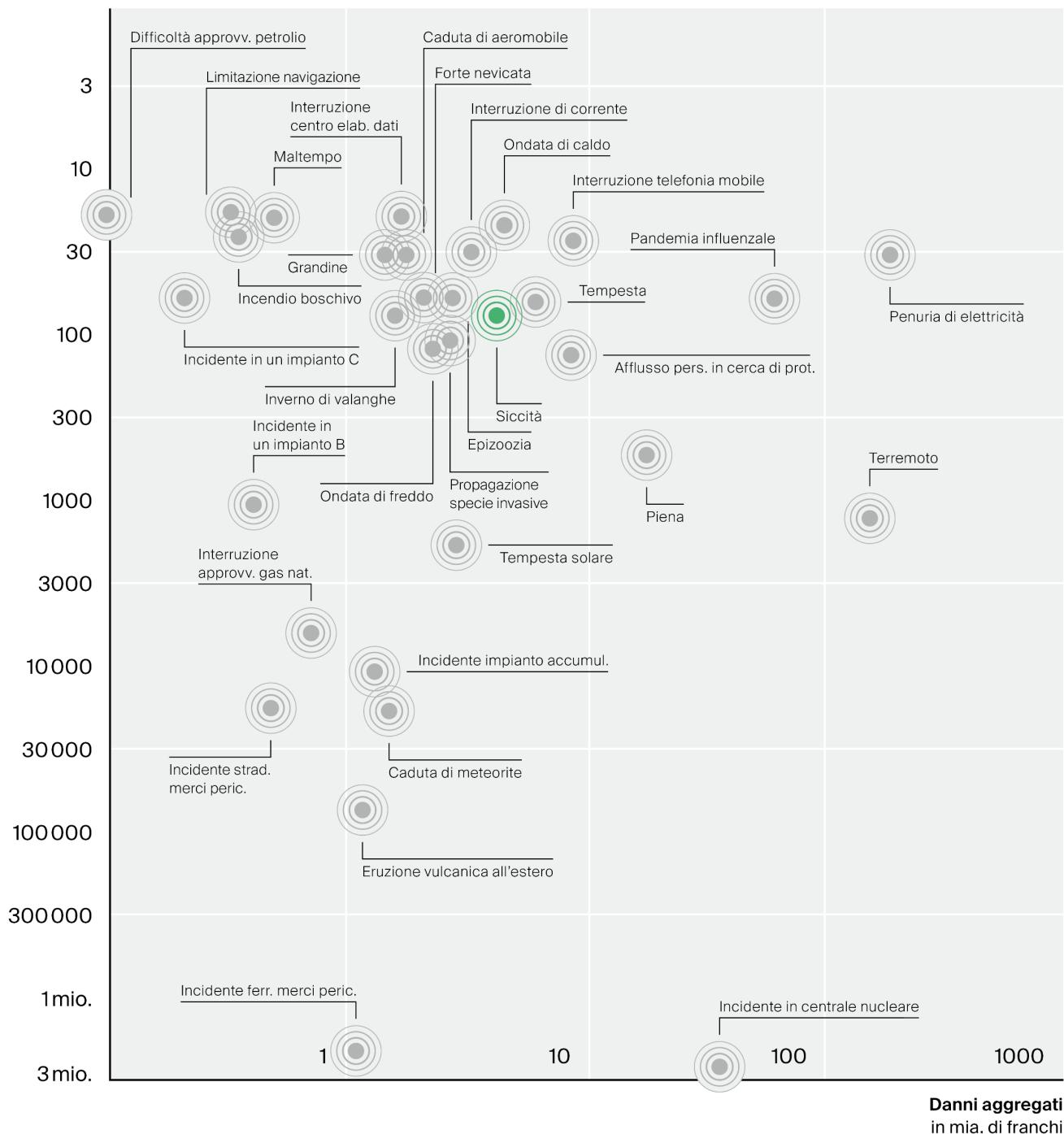
La produzione limitata di energia elettrica non causa interruzioni di corrente.



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. 76 (Acque) e art. 104 (Agricoltura)

Leggi – Legge federale del 20 dicembre 2019 sulla protezione della popolazione e sulla protezione civile (LPPC); RS 520.1
– Legge federale del 17 giugno 2016 sull'approvvigionamento economico del Paese (LAP); RS 531
– Legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAc); RS 814.20

Ordinanze – Ordinanza del 2 marzo 2018 sullo Stato maggiore federale Protezione della popolazione (OSMFP); RS 520.17
– Ordinanza del 20 novembre 1991 sulla garanzia dell'approvvigionamento con acqua potabile in situazioni di emergenza (OAAE); RS 531.32
– Ordinanza del 28 ottobre 1998 sulla protezione delle acque (OPAc); RS 814.201



Ulteriori informazioni

Sul pericolo

- Bader, Stephan (2004): Die extreme Sommerhitze im aussergewöhnlichen Witterungsjahr 2003. Arbeitsbericht Nr. 200. MeteoSvizzera, Zurigo
- Bader, Stephan / Devanthéry, Daniel et al. (2004): Auswirkungen des Hitzesommers 2003 auf die Gewässer. Dokumentation. Schriftenreihe Umwelt, Nr. 369. UFAFP, UFAEG e MeteoSvizzera, Berna
- 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
- Köllner, Pamela / Gross, Carla et al. (2017): Rischi e opportunità legati ai cambiamenti climatici. Sintesi nazionale. Studio sull'ambiente n° 1706. UFAM, Berna
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zurigo
- OcCC (ed.) (2003): Extremereignisse und Klimaänderung. Wissensstand und Empfehlungen des OcCC. OcCC, Berna
- Piattaforma nazionale Pericoli naturali (PLANAT) (2018): Gestione dei rischi legati ai pericoli naturali. Strategia 2018. PLANAT, Berna
- Schorer, M. (2000): Klimaänderung Schweiz: Trockenheit in der Schweiz. Workshopbericht. OcCC. Berna
- Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (2016): Canicola e siccità dell'estate 2018; effetti sull'uomo e l'ambiente. Stato dell'ambiente n. 1629. UFAM, Berna
- Ufficio federale di meteorologia e climatologia (MeteoSvizzera) (2017): Bollettino sul clima 2017. MeteoSvizzera, Zurigo

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. 2ª 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