



Caduta di aeromobile



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

Definizione

Gli aeromobili comprendono veicoli aerei e veicoli spaziali. Essi possono essere con o senza equipaggio, per esempio:

- aerei a motore e alianti (differenziazione secondo il peso al decollo)
- elicotteri
- mongolfiere a gas e ad aria calda / dirigibili
- satelliti
- droni

Per «caduta di aeromobile» s'intende un incidente in cui un aeromobile precipita involontariamente al suolo e causa danni.

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.

4 agosto 2018
Piz Segnas (Svizzera)
Collisione con il suolo

Il 4 agosto, un aeroplano passeggeri d'epoca Junkers JU-52 è decollato dall'aeroporto di Locarno in direzione dell'aeroporto militare di Dübendorf. Dopo circa 40 minuti, l'aereo ha virato verso nord-nord-est per attraversare la conca situata a sud-ovest del Piz Segnas. All'estremità settentrionale della conca, ha iniziato una virata a sinistra che si è sviluppata in una traiettoria di volo a spirale verso il basso. Pochi secondi dopo, l'aereo si è schiantato quasi verticalmente al suolo. Tutte le 20 persone a bordo sono rimaste uccise.

1 luglio 2002
Überlingen (Germania)
Collisione aerea

Il 1º luglio 2002, un cargo Boeing e un aereo passeggeri russo Tupolev con 69 persone a bordo si sono scontrati nello spazio aereo sopra Überlingen. Il Tupolev era in volo da Mosca a Barcellona, il cargo da Bergamo a Bruxelles. I due aerei stavano volando alla stessa quota, ma il controllore di volo non ha avuto il tempo di rendersene conto. La collisione è avvenuta a un'altitudine di 10 000 metri. Nello schianto hanno perso la vita 71 persone, di cui 49 bambini. I rottami dei due velivoli si sono sparsi su un'area di oltre 30 km². Sono scoppiati diversi incendi, tra cui un incendio boschivo. Diversi elicotteri, 11 imbarcazioni di salvataggio e più di 100 soccorritori dei pompieri, della polizia, della Croce Rossa tedesca e dell'Agenzia federale tedesca per il soccorso tecnico sono stati impiegati nella notte per cercare persone e rottami. L'operazione su larga scala è stata dichiarata conclusa l'8 luglio.

24 novembre 2001
Bassersdorf (Svizzera)
Incidente durante l'atterraggio

Il 24 novembre 2001, un aereo passeggeri è precipitato circa 5 chilometri prima di raggiungere la pista dell'aeroporto di Zurigo. 24 delle 33 persone a bordo hanno perso la vita.

L'aereo è sceso sotto la quota minima per l'atterraggio e la visibilità era scarsa. Durante la sua discesa, ha urtato diversi alberi per poi schiantarsi nel bosco. L'impatto ha distrutto la parte anteriore dell'aereo, che ha preso fuoco. Quando l'aereo è sparito dallo schermo dei radar alle 21:10, è stato lanciato l'allarme. La squadra di soccorso medico e i pompieri professionisti dell'aeroporto di Zurigo sono giunti sul luogo dell'incidente una decina di minuti più tardi. Sono state immediatamente mobilitate altre unità di pompieri dei comuni limitrofi per spegnere l'incendio, che è stato domato alle 21:40.



Fattori influenti

Questi fattori possono avere un'influenza sulla comparsa, lo sviluppo e l'impatto del pericolo.

- | | |
|-------------------|---|
| Fonte di pericolo | <ul style="list-style-type: none">– Tipo, dimensioni ed eventualmente numero di aeromobili coinvolti– Numero di passeggeri e membri dell'equipaggio, genere di carico (per es. merci pericolose)– Incidente o attentato terroristico (luogo della caduta accidentale o pianificata) |
|-------------------|---|
-

- | | |
|---------|--|
| Momento | <ul style="list-style-type: none">– Giorno lavorativo, giorno festivo, fine settimana– Ora del giorno lavorativo (giorno, notte, orario di punta)– Periodo di vacanze, manifestazioni particolari– Stagione estiva o invernale (per il salvataggio di persone in zone malagevoli) |
|---------|--|
-

- | | |
|--------------------|---|
| Luogo / Estensione | <ul style="list-style-type: none">– Raggiungibilità del luogo dell'incidente (montagne, bosco, lago, ecc.)– Caratteristiche del luogo dell'incidente (area abitata, impianti di prodotti pericolosi, infrastrutture) |
|--------------------|---|
-

- | | |
|--------------------|--|
| Decoro dell'evento | <ul style="list-style-type: none">– Esperienza dell'equipaggio e padronanza delle procedure d'emergenza– Possibilità di cambiare la rotta di volo– Possibilità d'atterraggio d'emergenza– Numero di piste disponibili in caso di limitazione dell'infrastruttura aeroportuale– Tempo d'allarme e di reazione delle squadre di soccorso |
|--------------------|--|



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
 - Caduta di satellite
 - Caduta su una zona rurale
-

- 2 – forte
 - Caduta di un aereo con 145 passeggeri
 - Caduta su una zona abitata
 - Il mattino di un giorno lavorativo
-

- 3 – estremo
 - Caduta di un aereo con 500 passeggeri
 - Caduta su edifici residenziali di una zona molto abitata
 - Di notte



Scenario

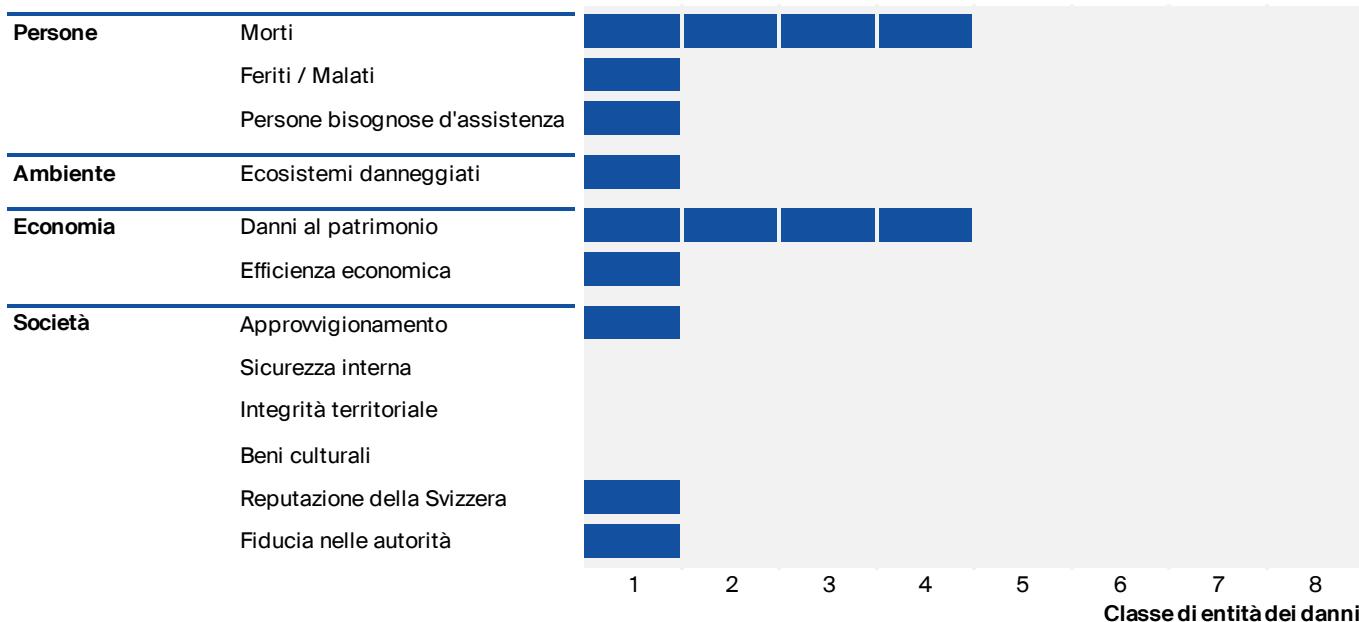
Il seguente scenario si basa sul livello d'intensità «forte».

Situazione iniziale / fase preliminare	Un aereo con 145 passeggeri decolla da un aeroporto svizzero di mattino. Il motore sinistro prende fuoco poco dopo il decollo. I piloti decidono di rientrare subito all'aeroporto per effettuare un atterraggio d'emergenza. Tuttavia, l'incendio causa rapidamente danni così gravi da rendere ingovernabile l'aereo. Non è più possibile rientrare all'aeroporto.
Fase dell'evento	<p>A causa della rottura dei comandi, il pilota non è più in grado di dirigere l'aereo verso aree non abitate. L'aereo si schianta su un quartiere residenziale con case mono- e plurifamiliari.</p> <p>L'impatto provoca un'esplosione. Diverse case prendono fuoco. I detriti causano danni alla proprietà in un raggio di diverse centinaia di metri.</p> <p>Non si possono escludere altre esplosioni a causa del cherosene fuoriuscito. Le squadre di soccorso si occupano innanzitutto di salvare vite umane. Contemporaneamente, iniziano a sbarrare una vasta area attorno alla zona sinistrata.</p>
Fase di ripristino	<p>Nei pressi del luogo dell'incidente vengono allestiti posti sanitari di soccorso mobili. I servizi di soccorso dispiegati sul posto trasportano i feriti gravi agli ospedali anticipatamente informati.</p> <p>Poche ore dopo l'incidente, tutti i feriti che richiedono cure mediche sono stati ospedalizzati. I pompieri riescono a domare gli incendi. I care team dell'aeroporto e del cantone si occupano delle persone che necessitano di aiuto psicologico. Il numero di familiari da assistere aumenta con il passare del tempo.</p> <p>Una volta spenti gli incendi, vengono rimossi alcuni sbarramenti e nelle ore successive gli sfollati possono rientrare nelle loro abitazioni, sempre che non siano danneggiate. In serata, la compagnia aerea, la direzione dell'aeroporto e i responsabili delle forze d'intervento tengono una conferenza stampa congiunta.</p> <p>Ci vorranno diverse settimane per rimuovere tutti i rottami dell'aereo e riparare provvisoriamente le case danneggiate o distrutte. Una parte degli abitanti rimangono temporaneamente senza casa e devono trovare una sistemazione presso parenti e amici o in alloggi di fortuna.</p>
Decorso temporale	La fase preliminare dura alcuni minuti. La fase dell'evento dura circa mezz'ora. La fase di ripristino dura da diverse settimane a mesi.
Estensione spaziale	Un'area di diverse centinaia di metri intorno al luogo dell'impatto è stata colpita dall'evento.



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 134 passeggeri e i 5 membri dell'equipaggio muoiono all'istante. 6 passeggeri sopravvivono con ferite gravi.

Dato che l'incidente aereo si verifica il mattino, molti abitanti del quartiere residenziale colpito sono fortunatamente al lavoro o a scuola. Ciononostante, l'impatto miete diverse vittime e ferisce numerosi abitanti delle case colpite. Trattare gli ustionati gravi costituisce una sfida particolare. Alcuni di essi devono essere trasportati all'estero per le cure necessarie poiché negli ospedali svizzeri non ci sono abbastanza posti per grandi ustionati.

Per il rischio di ulteriori esplosioni, l'area intorno al luogo dell'incidente viene evacuata.

Alcuni abitanti rimangono temporaneamente senza tetto e devono trovare una sistemazione temporanea presso parenti e amici o in alloggi di fortuna.

Si contano 160 morti, 20 feriti gravi e 25 feriti leggeri. Diverse centinaia di persone che abitano nei pressi del luogo dell'incidente vengono evacuate per diversi giorni. Alcune delle case adiacenti sono inagibili e gli abitanti devono trasferirsi in alloggi di fortuna o presso conoscenti.

Ambiente L'incendio sprigiona fumo e l'acqua e la schiuma di spegnimento finiscono nell'ambiente. La zona rimane inquinata per breve tempo da cherosene. Le conseguenze per l'ambiente dovrebbero comunque essere molto contenute.



Economia

Si lamentano la perdita dell'aereo e danni agli edifici colpiti. Il grande dispiegamento di soccorritori comporta inoltre costi di gestione elevati.

La compagnia aerea e il costruttore dell'aereo subiscono un enorme danno d'immagine. Anche altre compagnie aeree europee vengono finanziariamente penalizzate a causa di una generale perdita di fiducia nella sicurezza del trasporto aereo.

I costi di gestione e le perdite finanziarie ammontano complessivamente a 900 milioni di franchi. Le perdite di prestazione economica sono minime.

Società

Attraverso i social media, la notizia dell'incidente si diffonde in tutto il mondo nel giro di pochi minuti.

Poco dopo l'incidente, i primi giornalisti giungono sul luogo per commentare in diretta le operazioni di soccorso. La polizia e i pompieri devono rinforzare gli sbarramenti per impedire ai giornalisti e ai numerosi curiosi di entrare nella zona sbarrata.

I curiosi fanno volare i droni sopra il luogo dell'incidente per filmare l'accaduto. Così facendo, ostacolano i soccorsi alle vittime dell'incidente e le operazioni di spegnimento aeree.

Numerosi parenti accorrono sul posto e si trovano nei pressi del luogo dell'incidente. L'assistenza psicologica d'emergenza e il coordinamento dei familiari costituiscono una grande sfida. Il care team viene rinforzato con operatori di diversi cantoni per poter assistere il numero elevato di persone.

La rete di telefonia mobile è sovraccarica nell'area in cui si è verificato l'incidente.

Il luogo dell'incidente viene sbarrato per diversi giorni per evitare che vengano rimossi i detriti indispensabili per stabilire le cause dell'incidente.

I media mettono sotto forte pressione l'ente responsabile delle indagini sugli incidenti aerei, le autorità di sorveglianza aerea e la compagnia aerea.

La popolazione della regione è sotto choc. Viene organizzata una grande cerimonia funebre a cui partecipano i rappresentanti politici della Confederazione, del cantone e dei comuni, nonché i familiari provenienti da tutta la Svizzera e dall'estero. Tutte le manifestazioni in programma nella regione vengono cancellate.

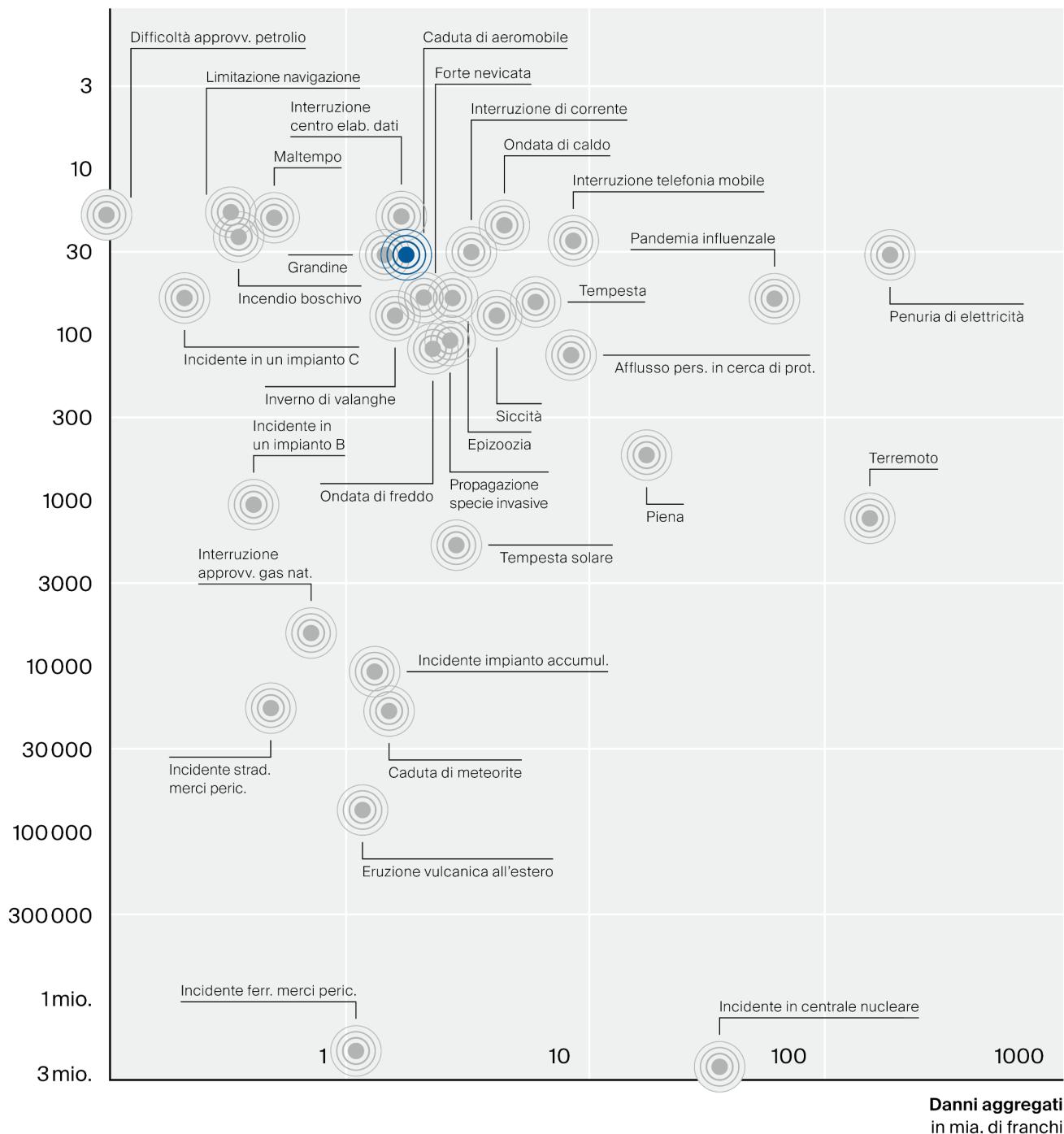
Dato che sono morti anche passeggeri stranieri, sul posto sono presenti giornalisti esteri che commentano l'incidente e partecipano alla cerimonia funebre.



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	<ul style="list-style-type: none">– Costituzione federale della Confederazione Svizzera del 18 aprile 1999; RS 101: art. 87 (Ferrovie e altri mezzi di trasporto)
Legge	<ul style="list-style-type: none">– Legge federale del 21 dicembre 1948 sulla navigazione aerea (LNA); RS 748.0
Ordinanze	<ul style="list-style-type: none">– Ordinanza del 2 marzo 2018 sullo Stato maggiore federale Protezione della popolazione (OSMFP); RS 520.17– Ordinanza del 17 dicembre 2014 concernente le inchieste sulla sicurezza in caso di eventi imprevisti nei trasporti (OIET); RS 742.161– Ordinanza del 14 novembre 1973 sulla navigazione aerea (ONA); RS 748.01– Ordinanza del DATEC del 20 maggio 2015 concernente le norme di circolazione per aeromobili (ONCA); RS 748.121.11– Ordinanza del DATEC del 23 novembre 1973 concernente le norme d'esercizio per il trasporto aereo commerciale (ONE I); RS 748.127.1– Ordinanza del DATEC del 26 settembre 2008 relativa ai periodi di volo e di servizio e all'organizzazione dell'orario di lavoro nel traffico aereo commerciale mediante velivoli (Ordinanza sui periodi di volo e di servizio); RS 748.127.8– Ordinanza del 23 novembre 1994 sull'infrastruttura aeronautica (OSIA); RS 748.131.1– Ordinanza del DATEC del 18 settembre 1995 concernente la navigabilità degli aeromobili (ODNA); RS 748.215.1– Ordinanza del 22 gennaio 1960 sui diritti e i doveri del comandante d'aeromobile; RS 748.225.1– Ordinanza del 17 agosto 2005 sul trasporto aereo (OTrA); RS 748.411– Ordinanza del DATEC del 24 novembre 1994 sulle categorie speciali di aeromobili (OACS); RS 748.941
Altre basi legali	<ul style="list-style-type: none">– Convenzione sull'aviazione civile internazionale (compresi gli allegati tecnici); RS 0.748.0.– Accordo tra la Confederazione svizzera e la Comunità europea sul trasporto aereo; RS 0.748.127.192.68.



Ulteriori informazioni

Sul pericolo

- Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) (2020): Piano settoriale dell'infrastruttura aeronautica (PSIA). UFAC, Berna
- Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) (2019): Swiss Aviation Safety Plan (SASP) 2019-2023. UFAC, Berna.
- Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC) (2018): Programma nazionale di sicurezza nell'aviazione (PNS) 2017/2018. UFAC, Berna
- Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC): Comunicazioni tecniche (CT). UFAC, Berna

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