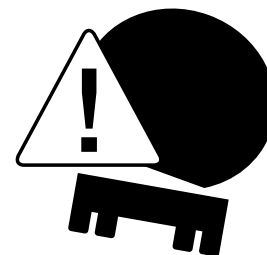




# Incidente stradale con merci pericolose



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

## Definizione

Le merci pericolose sono sostanze chimiche che, in caso d'incidente, possono causare gravi danni a persone, animali e/o ambiente. Per questo motivo il trasporto di merci pericolose su strade di grande transito (di solito strade principali e strade cantonali) è soggetto all'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti, che valuta i rischi di numerose merci pericolose con l'ausilio di sostanze di riferimento:

- La **benzina** è rappresentativa per le sostanze liquide altamente volatili e infiammabili che possono danneggiare le **persone** per effetto del calore.
- Il **propano** è rappresentativo per tutti i gas pressurizzati o liquefatti e altamente infiammabili che possono far esplodere un recipiente formando una sfera di fuoco (BLEVE o fire ball), una nube di gas esplosiva o un incendio di bengala e che possono quindi provocare lesioni alle **persone** per radiazione termica, onda d'urto e caduta di detriti.
- Il cloro è rappresentativo per i gas pressurizzati tossici. Se vengono rilasciati, si diffonde una nube di gas tossica per **l'uomo**.
- I **prodotti pretroliferi** sono sostanze liquide galleggianti, difficilmente idrosolubili che possono rappresentare un rischio per le acque superficiali e sotterranee.
- L'**epicloridrina** è rappresentativa per i liquidi idrosolubili che possono danneggiare le **acque superficiali e sotterranee**.
- Il percloroetilene è rappresentativo per le sostanze scarsamente idrosolubili che affondano nell'acqua e possono danneggiare le **acque superficiali e sotterranee**.

Questo dossier di pericolo descrive un incidente con un solvente. I solventi sono sostanze pericolose che rientrano nella categoria della sostanza di riferimento «benzina». Il dossier di pericolo del 2020 descriveva un incidente con il cloro. Tuttavia, in seguito alle misure adottate negli ultimi anni, il rischio che sulle strade svizzere si verifichi un grave incidente durante il trasporto di cloro gassoso è attualmente molto basso. Di fatto, il cloro in stato gassoso può essere trasportato solo in piccole quantità e secondo severe prescrizioni di sicurezza. Nell'attuale scenario, il cloro è stato quindi sostituito da una sostanza pericolosa più probabile, ossia un solvente. In Svizzera, circa il 60% dei trasporti di merci pericolose concerne sostanze che rientrano nella categoria della sostanza di riferimento «benzina» e uno scenario con questa sostanza è quindi più rilevante per le forze d'intervento.

Febbraio 2026



# Indice

<b>Esempi di eventi</b>	<b>3</b>
<b>Fattori influenti</b>	<b>4</b>
<b>Intensità degli scenari</b>	<b>5</b>
<b>Scenario</b>	<b>6</b>
<b>Conseguenze</b>	<b>8</b>
<b>Rischio</b>	<b>10</b>
<b>Basi legali</b>	<b>11</b>
<b>Ulteriori informazioni</b>	<b>12</b>

# Esempi di eventi

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

**14 marzo 2018**  
**Muttenz (Svizzera)**  
**Incidente con metanolo**

In seguito a una collisione laterale con un'automobile, un autoarticolato che trasportava 24.000 litri di metanolo si è ribaltato sull'A2 nei pressi di Muttenz e si è schiantato contro un elemento di cemento. A causa dell'urto, la motrice si è sganciata dal rimorchio e ha preso fuoco. Nonostante il rilascio della sostanza non è scoppiato alcun ulteriore incendio e le squadre d'intervento sono riuscite a pompare il metanolo in un'altra cisterna. Il camionista è rimasto gravemente ferito. La chiusura completa dell'autostrada su entrambe le corsie nell'ora di punta serale ha causato ingorghi sulle strade e sulle tratte ferroviarie della regione.

**28 gennaio 2015**  
**Gamsen**  
**Incidente con miscela di acetone**

Il 28 gennaio 2015, a Gamsen, sul Passo del Sempione, un'autocisterna che circolava in direzione di Visp ha sfondato il guardrail per i freni troppo sollecitati ed è precipitata da un ponte in un biotopo. L'autoarticolato trasportava acetone liquido altamente infiammabile ed è bruciato completamente. Una terza persona ha informato la polizia, che a sua volta ha chiamato i pompieri di Brig-Glis e Visp e l'industria chimica Lonza. L'autista dell'autoarticolato è riuscito a salvarsi ed è stato elitrasmportato in ospedale. Per diverse settimane nella regione aleggiava un odore pungente. Il suolo e l'acqua sono stati parzialmente rimossi e trattati, nonostante i valori limite non siano stati superati.

**7 luglio 1987**  
**Herborn (Germania)**  
**Incidente con benzina e diesel**

Il 7 luglio 1987, un'autocisterna che trasportava combustibili ha preso troppa velocità nella discesa verso Herborn, molto probabilmente per un guasto ai freni. Il veicolo si è ribaltato in centro città. Il contenuto della cisterna danneggiata si è riversato sulla strada e nelle canalizzazioni. Il combustibile ha preso furiosamente fuoco sollevando fiamme di alcune decine di metri. Sei case sono completamente bruciate e diversi edifici adiacenti sono stati parzialmente distrutti. Molti tombini fino a 700 metri di distanza dal luogo del sinistro sono stati scoperti dall'esplosione. In totale, sono state trasportate in ospedale 38 persone, tre delle quali sono decedute per le ferite riportate. Nove membri delle forze d'intervento sono rimasti feriti durante le operazioni di soccorso. Per far fronte al sinistro sono stati dispiegati un migliaio di uomini.

# Fattori influenti

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

<b>Fonte di pericolo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipo e quantità di merce pericolosa trasportata</li><li>– Tipo e modalità di trasporto (contenitore di trasporto, autocisterna, piccolo recipiente)</li><li>– Caratteristiche della merce pericolosa trasportata:<ul style="list-style-type: none"><li>– chimiche (tossicità, infiammabilità, esplosività, reattività, pericolo per l'ambiente)</li><li>– fisiche (stato fisico, pressione di vapore, solubilità in acqua)</li><li>– biologiche (tossicità per l'uomo e per l'ambiente)</li></ul></li></ul>
<b>Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ora del giorno (giorno, notte)</li><li>– Giorno della settimana (giorno lavorativo, fine settimana, giorno festivo)</li><li>– Stagione</li><li>– Condizioni meteorologiche (temperatura, pioggia, forza e direzione del vento)</li></ul>
<b>Luogo / Estensione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Dimensioni della zona colpita (scala regionale o locale)</li><li>– Topografia dell'area colpita (terreno pianeggiante, in pendenza o in salita, accessibilità, possibilità di soccorso individuale o assistito)</li><li>– Particolarità (p. es. incidenti in gallerie stradali o su ponti)</li></ul>
<b>Decorso dell'evento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Fuoriuscita e diffusione della merce pericolosa:<ul style="list-style-type: none"><li>– stato di aggregazione della merce pericolosa</li><li>– quantità, tipo e durata dell'emissione (spontanea o continua [dimensioni delle falle])</li><li>– velocità e tipo della diffusione (unidirezionale o concentrica)</li></ul></li><li>– Impatto della merce pericolosa:<ul style="list-style-type: none"><li>– tipo di effetto (onda d'urto, radiazione termica, tossicità)</li><li>– tempo di ignizione per merci infiammabili (nessuno, ritardato o immediato)</li></ul></li><li>– Circostanze concomitanti / conseguenze secondarie:<ul style="list-style-type: none"><li>– infiltrazione nelle canalizzazioni</li><li>– formazione di nubi di gas esplosivi o di un dardo di fuoco</li></ul></li><li>– Possibilità di fuga e comportamento delle persone coinvolte</li><li>– Disponibilità delle forze d'intervento</li><li>– Accessibilità al luogo dell'evento</li><li>– Reazione della popolazione</li></ul>

# 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

- Fuoriuscita di quantità importanti di merci pericolose con impatto a corto raggio (p. es. liquidi infiammabili)
  - Emissione in un'area poco abitata
  - Ridotta presenza di veicoli/persone
  - Inquinamento ambientale localizzato
  - Durata (fase dell'evento o fase di gestione e di ripristino): da diverse ore a qualche giorno
- 

## 2 – forte

- Fuoriuscita di grandi quantità di sostanze pericolose con impatto a corto-medio raggio (p. es. liquidi o gas infiammabili o tossici)
  - Emissione in un'area abitata
  - Marcata presenza di veicoli/persone
  - Inquinamento ambientale a livello locale o regionale
  - Durata (fase dell'evento o fase di gestione e di ripristino): da diversi giorni a qualche settimana
- 

## 3 – estremo

- Fuoriuscita di grandi quantità di sostanze pericolose con impatto a medio-lungo raggio (p. es. gas pressurizzati, infiammabili o tossici)
  - Emissione in aree densamente abitate e/o in prossimità di infrastrutture pubbliche ben frequentate (p. es. centri commerciali)
  - Grande presenza di veicoli/persone
  - Inquinamento ambientale a livello regionale o sovraregionale
  - Durata (fase dell'evento o fase di gestione e di ripristino): da diverse settimane a qualche mese
-

# Scenario

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

## Situazione iniziale / fase preliminare

In prossimità di un'uscita autostradale, un autobus e un'autocisterna si scontrano durante un cambio di corsia. Sia l'autobus che l'autocisterna si ribaltano.

L'incidente si verifica durante l'ora di punta mattutina, quando la maggior parte delle persone si reca al lavoro. Diversi veicoli rimangono coinvolti nell'incidente e si formano lunghe colonne. Al momento dell'incidente soffia un vento leggero.

## Fase dell'evento

L'autocisterna trasporta 20 tonnellate di solvente. Il solvente rientra nella sostanza di riferimento «benzina». A seguito dell'incidente, uno dei compartimenti della cisterna comincia a perdere. Il solvente prende subito fuoco sprigionando una grande quantità di fumo. Il fuoco si propaga quasi subito anche all'autobus.

Nelle immediate vicinanze dell'incendio, alcune persone riportano ustioni e inalano gas di combustione. Molte di loro non riescono a uscire da sole dalla zona di pericolo. Il conducente dell'autocisterna, alcuni passeggeri dell'autobus e altre persone a bordo degli altri veicoli coinvolti riportano lesioni e necessitano di assistenza.

Subito dopo l'incidente, i servizi di pronto intervento ricevono numerose chiamate d'emergenza. Trattandosi di un trasporto di merci pericolose, viene mobilitato anche il centro di soccorso chimico. Le forze d'intervento faticano inizialmente a raggiungere il luogo dell'incidente a causa degli ingorghi. I veicoli della polizia, dei soccorsi e dei pompieri riescono comunque ad arrivare rapidamente sul posto.

Grazie ai cartelli di pericolo per il trasporto di merci pericolose applicati sull'autocisterna, le forze d'intervento identificano la classe di pericolosità del solvente trasportato e adottano misure di protezione. Iniziano immediatamente a spegnere l'incendio e a soccorrere le persone. Poiché in Svizzera le capacità di trattamento delle persone ustionate sono limitate, una parte dei feriti deve essere trasportata in ospedali all'estero.

Una parte del solvente non bruciato finisce nelle canalizzazioni e vi è il rischio che si formi una miscela gassosa esplosiva. L'autostrada viene chiusa in entrambe le direzioni.

Un vento leggero trasporta un odore sgradevole per chilometri. Vengono quindi effettuate misurazioni dell'aria a livello sovraregionale. L'odore intenso provoca reazioni di paura tra la popolazione. Le autorità competenti diramano informazioni sulla situazione tramite radio, televisione e Alertswiss ed esortano la popolazione a recarsi all'interno di un edificio e chiudere porte e finestre.

Una parte del solvente e dell'acqua di spegnimento finisce nel suolo in prossimità dell'autostrada.

## Fase di ripristino

Il rivestimento della carreggiata interessata dall'incendio viene sostituito, il terreno contaminato rimosso, gli spazi verdi ripiantati e i guardrail sostituiti. Si tratta inoltre di pulire le canalizzazioni.

Il traffico viene interrotto o notevolmente ridotto per alcuni giorni sul tratto interessato fino al completo ripristino dell'infrastruttura stradale. Il tratto stradale torna quindi ad essere completamente percorribile.

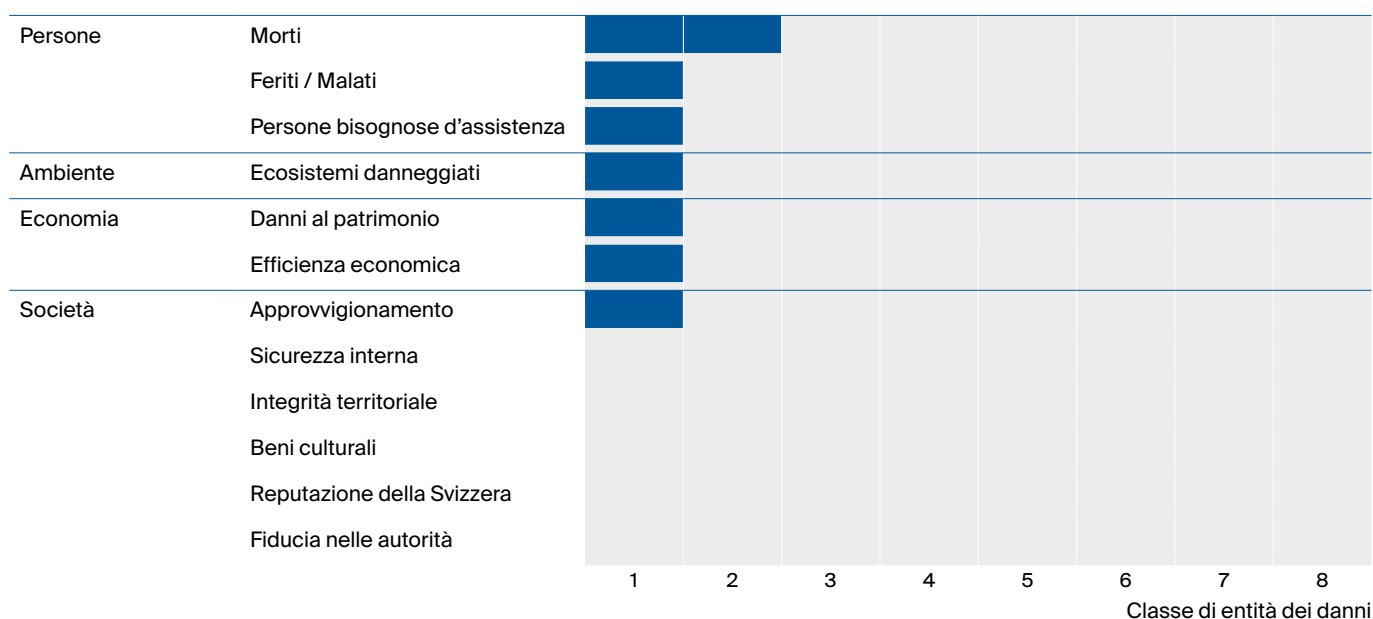
---

<b>Decorso temporale</b>	Non vi è una fase preliminare vera e propria. La fase dell'evento dura complessivamente mezza giornata. Le conseguenze dell'evento si avvertono tuttavia ancora per giorni, in parte per settimane.
<b>Estensione spaziale</b>	L'incidente avviene poco prima dell'uscita autostradale nell'agglomerato di una grande città. Le conseguenze immediate (incendio, irraggiamento termico, gas di combustione) sono limitate al tratto autostradale interessato dall'incidente. I gas di combustione si estendono per centinaia di metri a causa di un leggero vento. Una parte dell'acqua di spegnimento e del solvente fuoriuscito penetrano nel suolo provocando contaminazioni locali.

---

# 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

I danni alle persone sono causati dal tamponamento a catena (autocisterna, autobus con circa 50 passeggeri e circa altri dieci veicoli), nonché dal rapido propagarsi delle fiamme, dal fumo e dai gas di combustione.

Il trattamento di un numero elevato di persone gravemente ustionate costituisce una sfida particolare, poiché devono essere ricoverate nel reparto di terapia intensiva di ospedali specializzati. A causa delle capacità limitate della Svizzera nel trattare grandi ustionati, alcuni feriti devono essere ricoverati all'estero.

Complessivamente, 14 persone perdono la vita sul luogo dell'incidente o in ospedale per le ferite riportate. Inoltre, cinque persone gravemente ustionate e dieci persone con ferite medio-gravi devono rimanere ricoverate per un periodo prolungato. Altre 35 persone riportano ferite lievi e vengono curate sul posto o ambulatorialmente.

Poiché nell'autobus si trovavano anche turisti stranieri, dopo l'incidente le autorità devono mettere a disposizione un alloggio a circa 20 persone. Circa 45 persone, tra cui parenti delle vittime, persone coinvolte nell'incidente e soccorritori, necessitano di aiuto psicologico sul posto o in un secondo tempo.

## Ambiente

I solventi infiammabili inquinano l'aria e la miscela costituita da acqua di spegnimento e solvente inquina il suolo, rendendo necessarie misure di risanamento.

---

**Economia**

Le perdite finanziarie sono riconducibili soprattutto ai danni ai veicoli coinvolti e all'infrastruttura stradale. A queste si aggiungono i costi di gestione dell'evento, generati in particolare dal massiccio impiego di forze d'intervento. Vanno poi aggiunte le spese per risanare le aree contaminate, smaltire il materiale inquinato attraverso misure speciali e pulire le canalizzazioni.

In totale, i danni materiali e i costi di gestione ammontano a circa 10 milioni di franchi.

La chiusura delle strade, i ritardi nelle consegne e le assenze di personale causate dall'incidente comportano a loro volta una riduzione della prestazione economica di 5 milioni di franchi.

---

**Società**

Si riscontrano difficoltà di approvvigionamento nei seguenti settori:

- Servizi soccorso: gli ospedali della regione non sono in grado di far fronte al numero relativamente elevato di ustionati. Questi vengono ricoverati in centri specializzati di altri cantoni o dei Paesi limitrofi.
- Assistenza medica d'urgenza: a causa dell'elevato numero di feriti gravi, a livello regionale si creano temporanei colli di bottiglia nell'assistenza medica d'urgenza (che toccano ca. 50 persone per un giorno) e nei servizi di soccorso (che toccano ca. 70 persone per un giorno).
- Trasporti stradali: l'interruzione totale o parziale di un tratto stradale importante per il traffico delle persone e delle merci causa disagi di breve durata alla circolazione, ma sono disponibili percorsi alternativi.

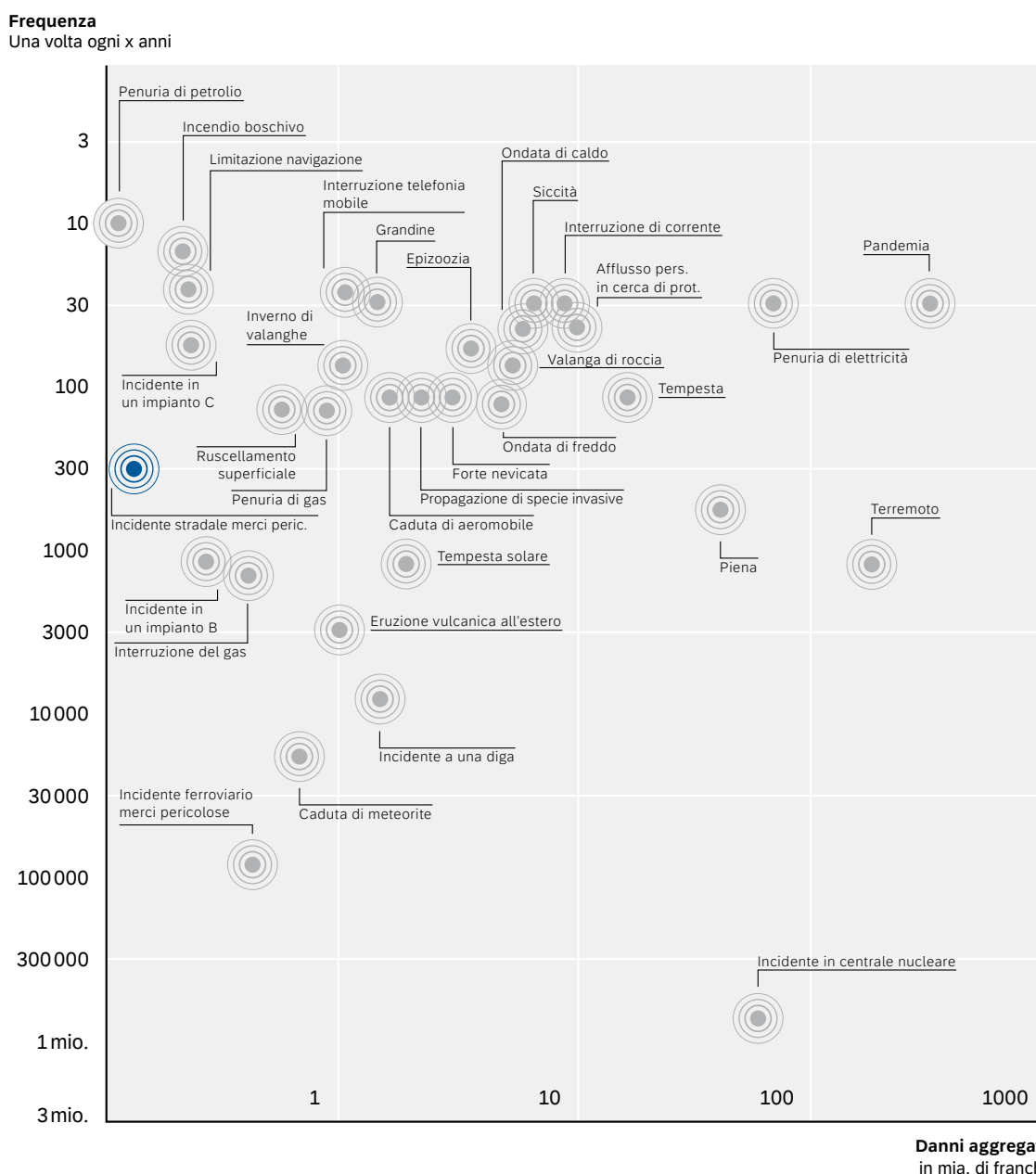
Il fatto che nell'incidente perdono la vita diverse persone solleva critiche anche importanti nei media svizzeri. E poiché a bordo dell'autobus si trovavano anche turisti stranieri, l'evento fa notizia anche all'estero.

In conseguenza all'incidente si inasprisce inoltre il dibattito politico sulla sicurezza del trasporto di merci pericolose. Tuttavia, a medio e lungo termine, l'evento non intacca in modo significativo la fiducia della società nello Stato e nelle sue istituzioni.

---

# 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 raggruppata 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.



# Basi legali

<b>Costituzione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Costituzione federale della Confederazione Svizzera del 18 aprile 1999; RS 101: art. 74 (Protezione dell'ambiente)</li></ul>
<b>Leggi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPAmb); RS 814.01</li><li>– Legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAc); RS 814.20</li></ul>
<b>Ordinanze</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ordinanza del 20 dicembre 2024 sull'organizzazione di crisi dell'Amministrazione federale (OCAF); RS 172.010.8</li><li>– Ordinanza del 2 marzo 2018 sullo Stato maggiore federale Protezione della popolazione (OSMFP); RS 520.17</li><li>– Ordinanza del 29 novembre 2002 concernente il trasporto di merci pericolose su strada (SDR); RS 741.621</li><li>– Ordinanza sugli addetti alla sicurezza per il trasporto di merci pericolose su strada, per ferrovia e per via navigabile (OSAS; RS 741.622)</li><li>– Ordinanza del 29 novembre 2002 concernente il trasporto di merci pericolose su strada (SDR); RS 741.621</li><li>– Ordinanza del 31 ottobre 2012 concernente l'immissione in commercio e la sorveglianza sul mercato dei mezzi di contenimento per merci pericolose (Ordinanza sui mezzi di contenimento per merci pericolose, OMCont); RS 930.111.4</li></ul>
<b>Altre basi legali</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose (ADR [=Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route]); SR 0.741.621</li></ul>

# Ulteriori informazioni

## Sul pericolo

- Ufficio federale delle strade (USTRA) / Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) / Ufficio per la protezione dei consumatori del Cantone di Argovia (2010): Rischi di incidenti rilevanti su strade di grande transito. Rapporto sul metodo di screening. EBP, Zollikon.
  - Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) (2018): Manuale concernente l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR). Parte generale e panoramica di tutti i moduli
  - Ufficio federale delle strade (USTRA) (2018): Direttiva «Esecuzione dell'ordinanza sulla protezione contro incidenti rilevanti sulle strade nazionali». V2.00, ASTRA 19 002. ASTRA, Berna
  - Coordinazione svizzera dei pompieri (CSP) (2014): Manuale per gli interventi NBC
- 

## 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](http://www.protpop.ch)

[www.risk-ch.ch](http://www.risk-ch.ch)