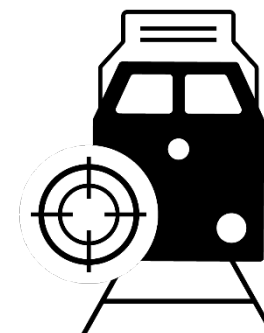




Attentato a trasporto ferroviario di merci pericolose



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

Definizione	<p>Per merci pericolose si intendono le materie o le sostanze che possono rappresentare un pericolo per le persone, gli animali e l'ambiente.</p> <p>I trasporti di merci pericolose possono essere bersaglio di un attentato (attacchi terroristici, atti di sabotaggio, atti di vandalismo) durante il carico o scarico delle merci oppure durante il trasporto, lo smistamento o una sosta obbligatoria.</p> <p>Il presente dossier di pericolo esamina il caso di un attentato a un trasporto di merci pericolose per ferrovia.</p>
-------------	---

novembre 2020





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.

A livello mondiale si è registrato soltanto qualche raro caso di attentato con gravi conseguenze a trasporti ferroviari di merci pericolose. Ma gli incidenti involontari con merci pericolose danno un'idea delle possibili conseguenze di un incidente provocato per dolo (cfr. «Dossier di pericolo Incidente ferroviario con merci pericolose»).

<p>17 dicembre 2017 Recklinghausen (Germania)</p> <p>Incendio doloso</p>	<p>A fine 2017, sull'arco di un mese e mezzo un soggetto con problemi psichici ha appiccato diversi incendi dolosi sui binari della ferrovia, tre dei quali con potenziali conseguenze devastanti, se il caso e un pronto intervento non avessero impedito il peggio. Con l'incendio del 17 dicembre 2017 il piromane aveva preso di mira un vagone-cisterna contenente gas butano. Secondo quanto dichiarato dal pubblico ministero, è stato possibile evitare una grave catastrofe soltanto grazie a un viaggiatore, che da un treno di passaggio aveva visto un convoglio fermo in fiamme e aveva subito dato l'allarme. I pompieri allertati sono riusciti a spegnere l'incendio giusto in tempo.</p>
<hr/>	
<p>12 gennaio 2017 Dinslaken (Germania)</p> <p>Treno carico di merci pericolose deraglia dopo la collisione con un oggetto posato sui binari</p>	<p>Nella notte del 12 gennaio 2017, a Dinslaken (Nordreno-Vestfalia), un convoglio di vagoni che trasportava merci pericolose è deragliato dopo essere entrato in collisione con un oggetto ingombrante posato sui binari. Poco prima, ignoti avevano scardinato un distributore automatico di banconote alla stazione centrale della cittadina e lo avevano gettato sui binari. Probabilmente, pensavano di aprire l'apparecchio facendolo scontrare con un treno per poi impossessarsi del denaro. La collisione ha causato invece il deragliamento di alcuni vagoni. Fortunatamente, non sono fuoriuscite sostanze pericolose e non si è registrato alcun ferito. La tratta è rimasta chiusa per cinque ore e mezza, causando una perturbazione che ha interessato treni regionali e interurbani utilizzati da migliaia di viaggiatori. La società ferroviaria e la polizia federale hanno quantificato i danni materiali subiti dal convoglio nell'ordine di milioni, e i danni ai binari, anch'essi rimasti danneggiati, nell'ordine di migliaia di euro.</p>
<hr/>	
<p>10 agosto 2001 Zenza do Itombe (Angola)</p> <p>Attentato a un treno misto</p>	<p>Il 10 agosto 2001, durante la guerra civile in Angola, un treno ha subito un attentato nei pressi di Zenza do Itombe. Il convoglio, composto di alcune carrozze viaggiatori e da vagoni merci tra i quali vi erano anche cisterne cariche di carburante, è deragliato dopo aver urtato una mina anticarro che era stata posata dai ribelli dell'UNITA (Unione nazionale per l'indipendenza totale dell'Angola). Il carburante contenuto nelle cisterne ha provocato un'esplosione. L'incendio che ne è scaturito si è propagato all'intero treno ed è stato domato solo dopo 24 ore. Secondo altre voci, si era incendiato soltanto il serbatoio di carburante della locomotiva. Alcuni dei feriti hanno riportato gravi ustioni. Dei circa 500 passeggeri, 165 sono rimasti feriti, in parte colpiti dai proiettili esplosivi verso di loro da cecchini.</p>



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"> – Comportamento di uno Stato, di organizzazioni che vi hanno sede o di singoli individui – Caratteristiche degli autori (ideologia estremista, grado di organizzazione, propensione alla violenza, competenze e know how, risorse ecc.) – Caratteristiche delle merci pericolose (sostanze infiammabili, esplosive, tossiche, inquinanti, stato fisico, temperatura di autoignizione, volatilità ecc.) – Quantità trasportata per contenitore e numero di contenitori trasportati – Struttura e sistemazione dei contenitori – Possibili interazioni tra diverse merci pericolose sullo stesso convoglio ferroviario
-------------------	---

Momento	<ul style="list-style-type: none"> – Ora (giorno, notte) – Giorno della settimana (giorno feriale, fine settimana, giorno festivo) – Condizioni meteorologiche (temperatura, soleggiamento, forza e direzione del vento, pioggia ecc.)
---------	---

Luogo / Estensione	<ul style="list-style-type: none"> – Caratteristiche del territorio interessato (p. es. densità della popolazione e degli insediamenti, beni esposti, presenza di zone molto frequentate quali scuole o centri commerciali, presenza di aziende a rischio o di ecosistemi vulnerabili quali corsi d'acqua superficiali o sotterranei ecc.) – Topografia del territorio interessato (diffusione di sostanze pericolose, possibilità di fuga o di soccorso, accessibilità per i mezzi d'intervento pesanti ecc.) – Caso particolare: incidenti in tunnel ferroviari
--------------------	--

Decorso dell'evento	<ul style="list-style-type: none"> – Avvertimenti o minacce – Diffusione: <ul style="list-style-type: none"> – quantità fuoriuscita – stato fisico delle sostanze pericolose – tipo di fuoriuscita (immediata o costante [dimensioni delle falle, durata della fuoriuscita]) – condizioni meteorologiche (temperatura, soleggiamento, forza e direzione del vento, pioggia ecc.) – Impatto delle merci pericolose: <ul style="list-style-type: none"> – tempo di ignizione nel caso delle sostanze infiammabili (nessuno, ritardato o immediato) – conseguenze secondarie (p. es. infiltrazione nelle canalizzazioni, formazione di vapori o gas esplosivi, detriti scagliati in aria) – effetto protettivo delle costruzioni
---------------------	---



- possibilità di fuga
- comportamento delle persone interessate
- comportamento e reazioni della popolazione, delle forze d'intervento, delle autorità e delle istanze politiche
- informazione e disinformazione tramite i social media
- comunicazione dell'evento



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"> – Fuoriuscita di quantità importanti di merci pericolose con impatto a corto raggio (p. es. fuoriuscita di oli minerali) – Fuoriuscita in zone scarsamente abitate – Inquinamento ambientale localizzato – Esplosioni e incendi consecutivi – Durata (fase dell'evento e del ripristino): alcuni giorni |
|-------------|---|
-
- | | |
|-----------|--|
| 2 – forte | <ul style="list-style-type: none"> – Fuoriuscita di grandi quantità di merci pericolose con impatto a corto-medio raggio (p. es. fuoriuscita di sostanze infiammabili o tossiche quali propano, ammoniaca, cloro) – Fuoriuscita in zone abitate – Inquinamento ambientale localizzato – Esplosioni e incendi successivi – Durata (fase dell'evento e di ripristino): da una a due settimane |
|-----------|--|
-
- | | |
|-------------|--|
| 3 – estremo | <ul style="list-style-type: none"> – Fuoriuscita di grandissime quantità di sostanze pericolose con impatto a medio-lungo raggio (p. es. gas infiammabili o tossici o sostanze esplosive quali propano o gas cloro) – Fuoriuscita in zone densamente abitate e/o in prossimità di infrastrutture pubbliche (p. es. stazioni centrali, centri commerciali, stadi), eventualmente nei pressi di un treno affollato che viene a trovarsi casualmente nel luogo di influsso delle sostanze pericolose – Inquinamento ambientale considerevole (suolo, falde freatiche, laghi, aria) – Esplosioni e incendi consecutivi – Durata (fase dell'evento e del ripristino): alcune settimane |
|-------------|--|



Scenario

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

Situazione iniziale / fase preliminare	In una notte di tardo autunno, poco prima dell'una, alcuni ignoti manomettono intenzionalmente gli scambi nella zona a ovest della stazione ferroviaria di una città svizzera di media grandezza.
--	---

Fase dell'evento	Un treno merci deraglia all'entrata di una stazione e un vagone cisterna contenente gas cloro si rovescia e si squarcia; nel giro di una decina di minuti, il gas pressurizzato si libera nell'atmosfera. In seguito la nube tossica e corrosiva si sposta verso i quartieri urbani che si trovano nella direzione del vento.
------------------	---

Poco dopo l'incidente, la polizia e i pompieri ricevono decine di chiamate. In pochi minuti polizia, ambulanze e pompieri sono già sul posto. Dato che è coinvolto un trasporto di merci pericolose, vengono mobilitati anche il centro di soccorso chimico competente e i consulenti chimici.

La popolazione viene allertata e invitata a non uscire di casa e a rifugiarsi ai piani superiori degli edifici. Contemporaneamente, le forze d'intervento iniziano a creare una vasta zona sbarrata nella zona di pericolo, creando anche una zona di sicurezza. Inoltre, vengono chiamate a rinforzo le forze d'intervento dei Comuni e Cantoni vicini.

L'incidente mette a dura prova le forze di primo intervento. Dopo l'incidente, la pericolosità delle condizioni sul posto impediscono ogni intervento immediato. Per sondare la situazione occorre attendere l'arrivo degli esperti del centro di soccorso chimico.

La nube di gas cloro attraversa lentamente la zona urbana, rarefacendosi man mano. Dopo alcune ore, la concentrazione del gas si è ridotta a tal punto da non costituire più un pericolo importante per gli esseri umani.

Siccome non tutti i membri delle forze d'intervento sono equipaggiati di maschere antigas, la presa a carico dei feriti può essere pienamente garantita soltanto quando il gas cloro si è sufficientemente rarefatto. I soccorritori effettuano un triage delle persone che presentano disturbi e portano i feriti gravi negli ospedali precedentemente informati. Dati i limiti di capacità, una parte dei feriti deve essere dirottata verso ospedali più lontani.

Nel giro di alcune ore, la nube di cloro si è dissipata al punto da poter riaprire la zona sbarrata nell'area colpita. Nel frattempo i pompieri sono riusciti a domare l'incendio. La popolazione interessata può di nuovo uscire di casa. Poche ore dopo, tutti i feriti che necessitano di cure ospedaliere sono stati presi a carico.

I care team mobilitati assistono parenti, feriti e forze d'intervento.

Fase di ripristino	Il traffico ferroviario rimane limitato per qualche giorno, finché lo sgombero del luogo dell'incidente non è ultimato.
--------------------	---

Dalle indagini sulla dinamica dell'incidente emergono indizi di un'origine dolosa. Vengono quindi coinvolte anche le autorità inquirenti e il ministero pubblico.



Nelle settimane successive all'incidente, la questione della vulnerabilità dei trasporti di merci pericolose sale alla ribalta della cronaca e desta un forte interesse mediatico sia in Svizzera che all'estero.

Decorso temporale In totale, la fase dell'evento dura circa mezza giornata, la fase di ripristino circa una settimana.

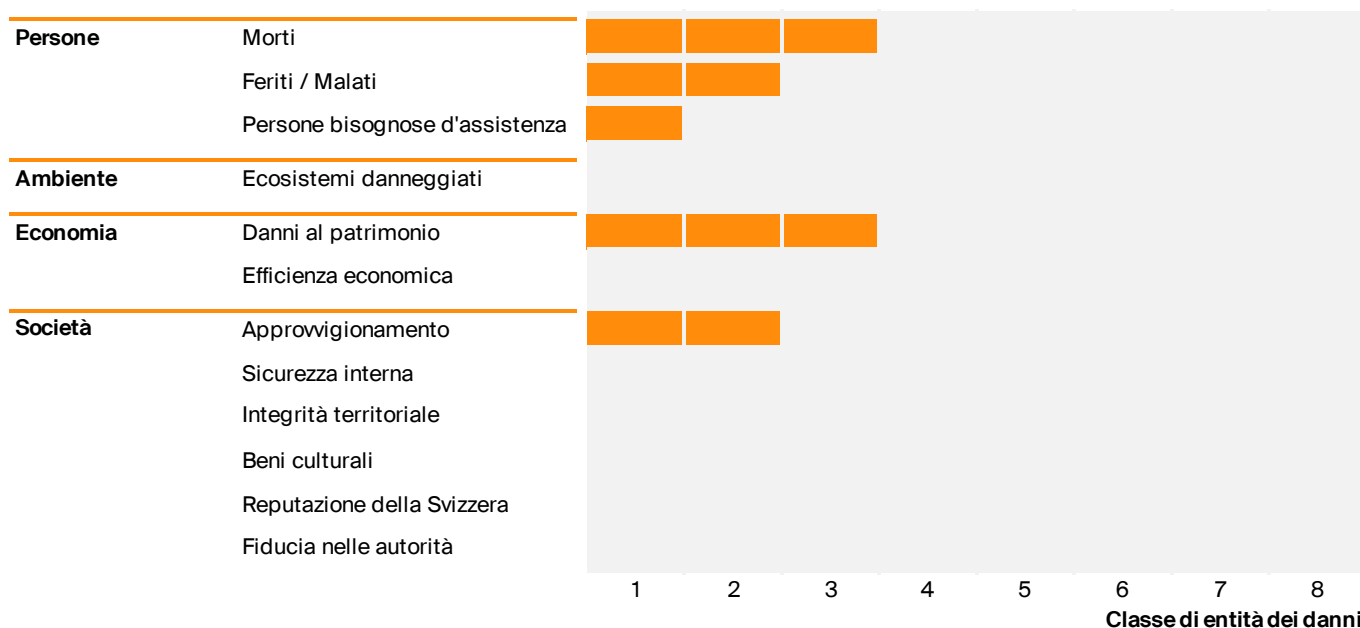
Per completare le indagini occorrono vari mesi.

Estensione spaziale L'incidente crea un pericolo per le persone che si trovano all'aperto fino a una distanza approssimativa di 2 km dal luogo del sinistro.



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

Siccome l'incidente si verifica nel corso della notte, la maggior parte degli abitanti dei quartieri residenziali adiacenti si trovano in casa. Le persone che si trovano all'aperto sono poche, ma sono in grave pericolo, perché bastano poche boccate perché la dose inalata raggiunga valori letali. Le persone che si trovano al chiuso sono più al sicuro. Dato che il cloro si presenta come un gas pesante, le persone che si trovano a una certa altezza sono meno in pericolo.

In totale le persone toccate dal sinistro sono 15 000.

Tra gli abitanti e i passanti ci sono morti e feriti. Molti feriti fuggono con le loro forze dalla zona di pericolo e chiamano i soccorsi o si recano dal medico soltanto qualche tempo dopo.

Il gran numero di persone colpite da gravi edemi polmonari (a causa dell'effetto ustionante del cloro inalato) rappresenta una sfida particolare per il personale sanitario.

Il sinistro causa un centinaio di morti. Inoltre, i centri di pronto soccorso devono curare circa un migliaio di feriti, parte dei quali soffre di gravi irritazioni.

Ambiente

L'ambiente non subisce danni permanenti.



Economia

I danni economici del sinistro sono dovuti soprattutto ai costi sociali del bilancio umano. Anche il treno e il tratto di binari interessato subiscono danni considerevoli; l'effetto corrosivo del gas cloro danneggia anche diverse infrastrutture.

I costi di smaltimento e di gestione rappresentano una cifra relativamente modesta, nonostante le spese elevate per il personale.

Non è necessario decontaminare la zona sotto vento.

I costi di gestione e i danni economici sono stimati complessivamente in circa 260 milioni di franchi.

Società

Gli ospedali dei dintorni non dispongono di risorse e attrezzature sufficienti per affrontare un sovraffollamento di pazienti con lesioni alle vie respiratorie e ustioni causate dal gas cloro. I feriti devono dunque essere ripartiti tra numerosi ospedali e in parte trasferiti anche all'estero.

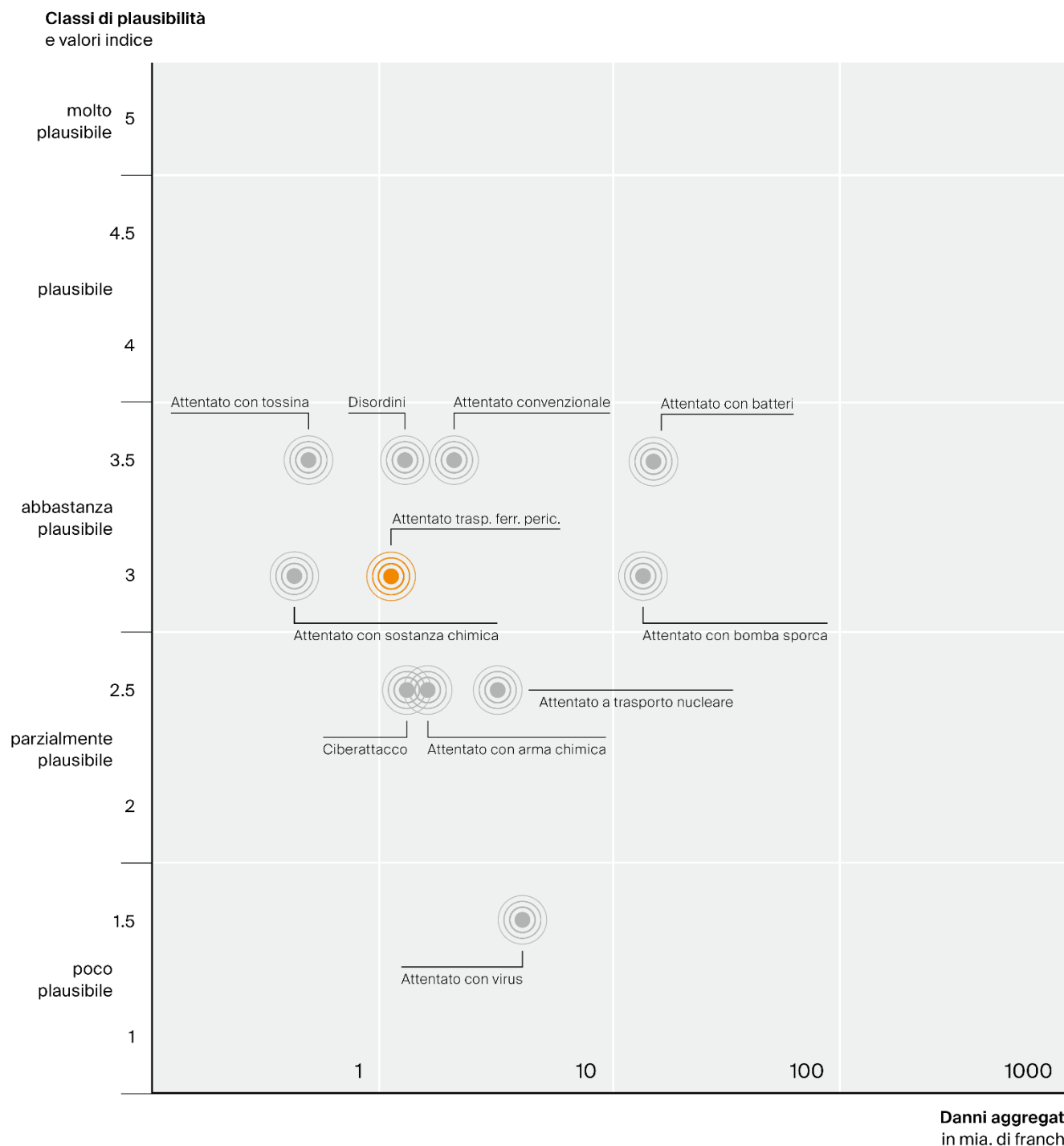
Per un momento il traffico ferroviario è fortemente perturbato, ma dato che il sinistro si verifica di notte, il numero di persone toccate è relativamente basso. Il mattino dopo la situazione si è già quasi normalizzata. Il traffico ferroviario rimane lievemente limitato per alcuni giorni, fino all'ultimazione dello sgombero del luogo del sinistro.

Per un breve periodo, l'incidente porta alla ribalta la questione della sicurezza dei trasporti di merci pericolose per ferrovia, ma a medio-lungo termine non intacca in modo sostanziale la fiducia della società nello Stato e nelle sue istituzioni.



Rischio

La plausibilità dello scenario descritto e l'entità dei danni sono raffigurati insieme agli altri scenari di pericolo analizzati in una matrice del rischio. La plausibilità degli scenari provocati intenzionalmente viene rappresentata sull'asse y (in una scala con 5 gradi di plausibilità) e l'entità dei danni viene raggruppata e monetizzata in CHF sull'asse x (in scala logaritmica). Il rischio di uno scenario risulta dal prodotto tra plausibilità 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

Costituzione

- Costituzione federale della Confederazione Svizzera del 18 aprile 1999 (Cost); RS 101: art. 52 (Ordine costituzionale), art. 57 (Sicurezza), 58 (Esercito), art. 74 (Protezione dell'ambiente), art. 84 (Transito alpino), art. 87 (Ferrovie e altri mezzi di trasporto), art. 118 (Protezione della salute), art. 173 (Altri compiti e attribuzioni) e art. 185 (Sicurezza esterna e interna)

Leggi

- Legge federale del 21 marzo 1997 sulle misure per la salvaguardia della sicurezza interna (LMSI); RS 120
- Codice penale svizzero del 21 dicembre 1937 (CP); RS 311.0: art. 66, 123, 224–226, 264
- Legge federale del 20 dicembre 1957 sulle ferrovie (Lferr); RS 742.101

Ordinanze

- Ordinanza del 31 ottobre 2012 concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia e tramite impianti di trasporto a fune (RSD); RS 742.412
- Ordinanza del 27 febbraio 1991 sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR); RS 814.012
- Ordinanza del 31 ottobre 2012 concernente l'immissione in commercio e la sorveglianza sul mercato di mezzi di contenimento per merci pericolose (OMCont); RS 930.111.4

Ulteriori basi legali

- Comitato internazionale dei trasporti ferroviari (CIT): Convenzione del 9 maggio 1980 relativa ai trasporti internazionali per ferrovia (COTIF); RS 0.742.403.1, allegato C – Regolamento concernente il trasporto internazionale per ferrovia delle merci pericolose (RID)
- Convenzione europea del 27 gennaio 1977 per la repressione del terrorismo; RS 0.353.3



Ulteriori informazioni

- 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