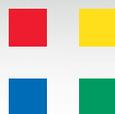




Stoccaggio di sostanze pericolose

Guida pratica

Edizione riveduta 2011 (con il sistema GHS/CLP)



Istituto di Sicurezza



Stoccaggio di sostanze pericolose

Guida pratica

Publicato dai servizi ambientali dei Cantoni della Svizzera nord-occidentale (Argovia, Basilea Campagna, Basilea Città, Berna, Soletta), dei Cantoni di Turgovia e di Zurigo nonché dalla Gebäudeversicherung Kanton Zürich (Assicurazione immobili del Cantone di Zurigo)

Frauenfeld, maggio 2011



Valenza giuridica della presente pubblicazione

La presente guida è nata a seguito di un'iniziativa dell'Umweltschutzkommission Nordwestschweiz (Commissione per la protezione dell'ambiente della Svizzera nord-occidentale) ed è il risultato di una collaborazione interdisciplinare di diversi servizi ambientali cantonali (AG, BE, BL, BS, SO, TG, ZH), della Gebäudeversicherung Kanton Zürich e dello Schweizerischen Instituts zur Förderung der Sicherheit (Istituto di Sicurezza). La guida intende fornire una visione globale dei principali aspetti rilevanti in materia di sicurezza per lo stoccaggio di sostanze pericolose, consentendo quindi un migliore riconoscimento delle sostanze pericolose, un'ottimizzazione del loro stoccaggio e l'adozione delle necessarie misure di sicurezza. Questa pubblicazione tiene conto delle disposizioni giuridiche vigenti e dello stato attuale delle conoscenze tecniche in materia di sicurezza.

Le informazioni e le raccomandazioni sono il risultato di ricerche accurate, ma l'esattezza e la completezza delle informazioni non è garantita. Inoltre si declina espressamente qualsiasi responsabilità in merito. Segnatamente, l'osservanza della guida non dispensa in nessun caso i titolari e i gestori di depositi contenenti sostanze pericolose dall'intraprendere verifiche supplementari necessarie nell'ambito della loro responsabilità.

La presente guida non sostituisce le disposizioni legislative, ma è semplicemente una raccolta a fini pratici delle prescrizioni e delle raccomandazioni esistenti. L'applicazione di queste raccomandazioni fornisce infatti un determinato livello di sicurezza giuridica per un comportamento conforme alla legge. Questa guida si propone inoltre di favorire un'esecuzione coordinata a livello intercantonale da parte delle autorità competenti.

Nota editoriale

Edizione

2^a edizione, riveduta (completata con GHS/CLP), maggio 2011

Editori

Servizi ambientali dei Cantoni della Svizzera nord-occidentale (AG, BE, BL, BS, SO), dei Cantoni di TG e di ZH nonché Gebäudeversicherung Kanton Zürich

Autori (gruppo di progetto)

H. P. Beutler, Amt für Umwelt (SO) (Direzione del progetto) • A. Buchmann, Gebäudeversicherung GVZ (ZH)
R. Dumont, Amt für Verbraucherschutz (AG) • W. Friedli, Amt für Umwelt (SO)
M. Gabriel, AWEL (ZH) • B. Gassmann, Amt für Wasser und Abfall (BE)
B. Hertzog, Amt für Umwelt (TG) • B. Kuny, Amt für Umweltschutz und Energie (BL)
A. Schefer, Schweiz. Institut zur Förderung der Sicherheit (Istituto svizzero per la promozione della sicurezza)
M. Sommer, Amt für Umwelt und Energie (BS)

Revisione

Schweizerisches Institut zur Förderung der Sicherheit (Istituto di Sicurezza), Nüscherstrasse 45, 8001 Zurigo

Veste grafica e impaginazione

werbeschmid.ch, Egon Schmid, Bächlitrotte Dietigen, 8524 Uesslingen

Traduzione

Enzo Remondini, Basilea

Riferimento per la versione italiana:

Sezione protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo, Via F. Zorzi 13, 6500 Bellinzona, mauro.togni@ti.ch

Procedura di consultazione/ringraziamento

Un ringraziamento particolare va ai diversi servizi cantonali e alle varie PMI che, nel corso di una procedura di consultazione, hanno espresso critiche costruttive sulla struttura e sui contenuti della presente guida, contribuendo così in modo determinante a migliorarne la qualità e l'adeguatezza alle necessità pratiche.

Si ringraziano anche le singole istituzioni che hanno consentito l'utilizzazione del materiale fotografico.

Recapito della redazione

Amt für Umwelt Kanton Thurgau, Bahnhofstrasse 55, 8510 Frauenfeld, e-mail: umwelt.afu@tg.ch

©Servizi ambientali dei Cantoni della Svizzera nord-occidentale (AG, BE, BL, BS, SO), dei Cantoni di TG e di ZH nonché della Gebäudeversicherung Kanton Zürich

1	Campo d'applicazione e utilizzazione	Pag. 06
2	Introduzione	Pag. 07
2.1	Esempi di pericoli	Pag. 08
3	Allestimento di un deposito	Pag. 09
3.1	Piano di stoccaggio	Pag. 09
3.2	Domanda e licenza di costruzione	Pag. 09
3.3	Dintorni del deposito	Pag. 10
3.4	Locali adibiti a deposito	Pag. 11
3.5	Stoccaggio all'aperto	Pag. 11
3.6	Tipo di stoccaggio	Pag. 12
3.7	Tipo e dimensione dei contenitori	Pag. 13
4	Identificazione delle sostanze pericolose	Pag. 13
4.1	Sistemi di classificazione	Pag. 14
4.2	Etichettatura	Pag. 14
4.3	Identificazione di sostanze pericolose per le acque, liquidi infiammabili e rifiuti speciali	Pag. 16
5	Classi di stoccaggio	Pag. 17
5.1	Definizione	Pag. 17
5.2	Dalla sostanza alla classe di stoccaggio	Pag. 17
6	Quantità di sostanze pericolose stoccate	Pag. 20
7	Stoccaggio combinato di sostanze pericolose	Pag. 20
8	Requisiti per le classi di stoccaggio	Pag. 22
8.1	Gas liquefatti o sotto pressione / classe di stoccaggio 2	Pag. 23
8.2	Liquidi infiammabili / classe di stoccaggio 3	Pag. 24
8.3	Sostanze solide infiammabili / classe di stoccaggio 4.1	Pag. 25
8.4	Sostanze autoinfiammabili / classe di stoccaggio 4.2	Pag. 26
8.5	Sostanze che sviluppano gas infiammabili a contatto con l'acqua / classe di stoccaggio 4.3	Pag. 27
8.6	Sostanze comburenti / classe di stoccaggio 5	Pag. 28
8.7	Sostanze tossiche / classe di stoccaggio 6.1	Pag. 29
8.8	Sostanze corrosive per la pelle e i metalli / classe di stoccaggio 8	Pag. 30
8.9.2	Sostanze liquide / classe di stoccaggio 10/12	Pag. 31
8.10	Sostanze solide / classe di stoccaggio 11/13	Pag. 32
9	Organizzazione e gestione del deposito	Pag. 33
9.1	Misure organizzative	Pag. 33
		e 34
9.2	Consegna e spedizione della merce, zona di trasbordo	Pag. 34
10	Prescrizioni	Pag. 35
10.1	Principali leggi e ordinanze	Pag. 35
10.2	Direttive, istruzioni e liste di controllo	Pag. 36
11	Spiegazioni	Pag. 37
11.1	Definizioni	Pag. 37
11.2	Abbreviazioni	Pag. 43
11.3	Internet	Pag. 44
12	Lista di controllo	Pag. 45
13	Allegati della guida	Pag. 50
	Allegato 1: Classi di pericolo e simboli: confronto dei sistemi di classificazione (Istituto di sicurezza)	Pag. 50
	Allegato 2: Schema procedurale per l'identificazione delle sostanze pericolose	Pag. 50
	Allegato 3: Tabelle per lo stoccaggio combinato	Pag. 50
	Allegato 4: Appendice specifica per Cantone (se disponibile)	Pag. 50

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

1 Campo d'applicazione e utilizzazione

01

La presente guida fornisce informazioni su aspetti rilevanti (giuridici, edilizi, tecnici nell'ambito della sicurezza e organizzativi) concernenti la struttura e la gestione di un deposito di sostanze e di preparati o miscele pericolosi. Esamina inoltre lo stoccaggio di sostanze e preparati pericolosi (solidi, liquidi e gassosi) in imballaggi quali fusti, bombole e sacchi (cfr. anche il cap. 3.7).



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)



(Foto: Carbagas AG, Gümliigen BE)

Esistono singoli settori e piccoli depositi in cui spesso si trova solo una parte delle classi di stoccaggio elencate in questa guida. Ciononostante, si raccomanda ai gestori di depositi di leggere attentamente l'intera guida dato che, a seconda del tipo e della quantità delle merci depositate, occorrono misure diverse.

Definizione di sostanze pericolose

Ai sensi della presente guida per **sostanze pericolose** s'intendono le sostanze, i preparati o le miscele (solidi, liquidi e gassosi) che presentano una o più caratteristiche pericolose, tali da mettere in pericolo la vita e la salute di uomini e animali, da inquinare l'ambiente e danneggiare i beni. Purtroppo la moltitudine di regolamentazioni e di norme nazionali e internazionali contribuisce spesso a determinare situazioni di scarsa chiarezza terminologica. Nel diritto sui prodotti chimici si parla di «sostanze e preparati con proprietà pericolose», nel campo della tutela dei lavoratori spesso di «sostanze pericolose» e nel settore dei trasporti (strada, ferrovia, navigazione, aviazione) di «merci pericolose». Tutte queste denominazioni descrivono sempre e comunque la pericolosità di una sostanza, di un preparato o di un oggetto. **Da qui in poi, per semplificare, verrà impiegato generalmente il termine «sostanze pericolose»!**

Definizione di stoccaggio

Ai sensi della presente guida per **stoccaggio** si intende la conservazione di sostanze pericolose in imballaggi e contenitori chiusi con l'intento d'impiegarle all'interno dell'azienda, di trasportarle o di consegnarle a terzi. La durata di conservazione in un deposito è generalmente superiore a 24 ore.

Una messa a disposizione di breve durata in vista di un processo di fabbricazione o di una consegna oppure un deposito breve dopo una consegna non è considerato stoccaggio. Anche in questi casi, è comunque necessario adottare misure di sicurezza simili e adeguate.

Campo di applicazione

La guida non si applica all'utilizzazione o alla lavorazione di sostanze pericolose e nemmeno al loro stoccaggio in cisterne e sili fissi o in locali adibiti alla vendita. Per i depositi speciali contenenti sostanze pericolose e per le aziende dell'industria chimica e del commercio all'ingrosso di prodotti chimici vigono disposizioni supplementari che la guida non tratta, o tratta solo in parte. Allo stoccaggio di sostanze speciali, come esplosivi, sostanze infettanti e sostanze radioattive (classi di stoccaggio 1, 6.2 e 7), si applicano particolari disposizioni legislative non trattate in questa guida. Nei grossi depositi si deve tener conto, ove possibile, anche di altri aspetti dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti.

2 Introduzione

Le sostanze pericolose sono presenti in molti ambiti della vita quotidiana. Spesso, devono essere depositate sotto forma di materie prime o di prodotti ausiliari per la produzione di merci e ai fini dell'utilizzazione in aziende industriali e commerciali. Lo stoccaggio scorretto di tali sostanze comporta diversi pericoli per l'uomo, l'ambiente e i beni.

Possibili pericoli	Effetti
Incendio/esplosione	Formazione di gas e vapori tossici, esplosioni, reazioni secondarie Impatto su suolo, acque sotterranee e superficiali causato dall'acqua inquinata utilizzata per spegnere incendi.
Inondazioni	Impatto sull'ambiente causato dall'acqua inquinata.
Perdite o smaltimento non conforme	Diffusione di sostanze tossiche e pericolose per l'ambiente.

I gestori di impianti di deposito e di trasbordo per sostanze pericolose sono responsabili dell'adozione delle misure tecniche e organizzative necessarie conformi allo stato della tecnica.

Talvolta i pericoli sopravvengono solo al contatto con altre sostanze. Pertanto si deve prestare la dovuta attenzione anche allo stoccaggio combinato di diverse sostanze pericolose.

Il corretto stoccaggio di sostanze pericolose richiede sempre l'osservanza dei seguenti punti:

Principio della minimizzazione dei rischi	I depositi di sostanze pericolose vanno pianificati, edificati e gestiti in modo da ridurre al minimo i rischi per le persone, l'ambiente e i beni.
Prescrizioni giuridiche	Le disposizioni e i requisiti previsti dalle leggi devono essere rispettati.
Stato della tecnica	Si deve tener conto dello stato della tecnica per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro, la protezione antincendio, la protezione delle acque, l'igiene dell'aria, la protezione contro gli incidenti rilevanti nonché la sicurezza e la protezione degli impianti.

Un problema rilevante è costituito dal fatto che molti collaboratori ignorano quali siano le sostanze «pericolose», che cosa significhi effettivamente «stoccare correttamente queste sostanze» e quali prescrizioni vadano osservate nei singoli casi. Da questa situazione deriva un rischio considerevole per i responsabili.

La problematica è aggravata dall'assenza di disposizioni di legge complessive riguardanti lo stoccaggio, la classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose e la loro gestione. Esiste, invece, una moltitudine di prescrizioni, in parte ripetitive, concernenti lo stoccaggio di cui è difficile avere una visione complessiva, dato che si estende dai settori della protezione delle acque, della protezione antincendio, del diritto in materia di prodotti chimici, della protezione dei lavoratori, degli incidenti rilevanti e dei rifiuti fino alle disposizioni in materia di costruzioni e di trasporti nell'ambito della legislazione sul traffico stradale e ferroviario nonché sulla navigazione e l'aviazione. Scopo della presente guida è quello di fornire un'informazione sintetica sulle principali disposizioni legali. Va tuttavia sottolineato che le prescrizioni dettagliate per ciascun settore esulano dall'ambito della presente guida. A questo proposito si fa riferimento direttamente alle singole prescrizioni specifiche (cfr. cap. 10).

2 Introduzione

2.1 Esempi di pericoli

02

- L'**idrogeno** è un gas altamente infiammabile, capace di formare miscele esplosive a contatto con l'aria, l'ossigeno o il cloro. È prodotto dall'azione di **acidi** su **metalli vili** (ad es. alluminio, silicio, zinco, ferro) o dal contatto di **acqua** o dell'umidità atmosferica con **metalli alcalini** (ad es. sodio, potassio).
- Se l'**acido nitrico** entra in contatto con segatura, trucioli di legno, cascami di lana, carta, resti di cotone, cellulosa o altri materiali organici finemente ripartiti, si formano gas nitrosi tossici. A seconda delle circostanze specifiche possono verificarsi incendi, autocombustioni o addirittura esplosioni.
- **Forti agenti ossidanti**, come ad esempio il **perossido di idrogeno**, possono provocare incendi a contatto con **materiali organici** come legno, carta, cartone ecc. Insieme a prodotti chimici organici (ad es. l'acido formico) il perossido di idrogeno può causare violente reazioni di decomposizione anche di tipo esplosivo.
- Sotto forma di gas l'**acido cianidrico** (acido prussico) è altamente infiammabile e, se inalato, molto tossico. Si forma, ad esempio, quando **composti di cianuro** entrano in contatto con **acidi**.
- L'**acido solfidrico** è un gas estremamente tossico e altamente infiammabile, che insieme all'aria forma una miscela esplosiva. Miscele gassose tossiche derivano principalmente dall'azione di **acidi** su **solfori**.
- L'**acido solforico concentrato**, miscelato con una **soluzione di soda caustica concentrata**, provoca un riscaldamento (reazione esotermica) talmente forte da riuscire talvolta a far ribollire o fuoriuscire liquido corrosivo per la pelle.
- Attraverso il contatto tra **candeggina** (disinfettante nel trattamento dell'acqua) e **acidi** si forma gas di cloro tossico.

Riepilogo delle reazioni pericolose frequenti

Sostanza A	+	Sostanza B	=	Pericolo
Acidi	+	Metalli	=	autocombustione (idrogeno gassoso)
Agenti ossidanti	+	sostanze organiche	=	incendio, esplosione
Cianuri	+	Acidi	=	acido cianidrico gassoso tossico
Solfuri	+	Acidi	=	acido solfidrico gassoso tossico
Metalli alcalini	+	Acqua	=	autocombustione (idrogeno gassoso)
Carburi	+	Acqua	=	facilmente infiammabile (acetilene gassoso)
Acidi	+	soluzioni alcaline	=	reazione esotermica (liberazione di calore)
Polveri metalliche	+	soluzioni acquose	=	autocombustione (idrogeno gassoso)
Polveri metalliche	+	Aria	=	Autocombustione
Acido nitrico	+	sostanze organiche o metalli	=	gas nitrosi tossici
Candeggina	+	Acidi	=	gas di cloro tossico

3 Allestimento di un deposito

3.1 Piano di stoccaggio

03

L'elaborazione di un piano globale di stoccaggio richiede un attento esame di tutta la guida, mentre per le forme semplici di deposito (ad es. stoccaggio di un barile di petrolio) certi capitoli della guida sono meno importanti. La lista di controllo, di cui al capitolo 12 della presente guida, serve da ausilio per l'elaborazione e la verifica di un piano di stoccaggio.

Tale piano contiene tutte le informazioni rilevanti per uno stoccaggio delle sostanze pericolose sicuro e conforme alle norme. Inoltre fornisce al titolare una visione complessiva delle condizioni locali e dei provvedimenti pianificati. L'elaborazione di un piano di stoccaggio consente di raggiungere i seguenti obiettivi:

- piena adeguatezza delle condizioni locali e dei provvedimenti alla pericolosità delle sostanze da stoccare;
- individuazione di provvedimenti contraddittori e loro eventuale modifica grazie alla visione complessiva offerta dalla procedura pianificata;
- osservanza delle disposizioni di legge;
- disponibilità di una buona base di valutazione da parte delle autorità cantonali per il rilascio di una licenza edilizia o di un'autorizzazione d'esercizio (cfr. cap. 3.2).

Per raggiungere i suddetti obiettivi, un piano di stoccaggio deve contenere le informazioni qui di seguito indicate (tra parentesi sono riportati i corrispondenti capitoli della presente guida):

- la descrizione delle condizioni locali, come i dintorni, i locali di stoccaggio e il tipo di deposito, nonché la definizione dei tipi di contenitore da stoccare (cap. 3);
- il genere e la quantità delle sostanze pericolose da stoccare (capp. 4, 5 e 6);
- i provvedimenti edilizi, tecnici e organizzativi (capp. 7, 8 e 9).

3.2 Domanda e licenza di costruzione

Costruzioni e impianti possono essere realizzati o modificati solo previa autorizzazione dell'autorità competente. Sottostanno all'obbligo di autorizzazione anche le modifiche di utilizzazione, ossia la trasformazione di locali esistenti o di un intero edificio adibito allo stoccaggio di prodotti chimici.

Per ottenere la licenza edilizia, il committente deve presentare all'autorità competente un'apposita domanda corredata dalla documentazione necessaria (chiaramente indicata nei moduli della domanda). La licenza viene rilasciata se il progetto rispetta le disposizioni federali, cantonali e comunali in vigore. Tra queste rientrano le diverse prescrizioni edilizie vigenti nei Comuni.

A seconda del tipo e della quantità delle merci depositate, nella riflessione sulle misure da adottare vanno assolutamente coinvolte le autorità e considerati gli ambiti normativi qui di seguito presentati.

Protezione antincendio

Sulla base delle prescrizioni antincendio dell'AICAA, gli esperti dei prodotti chimici e della protezione antincendio incaricati dalle autorità competenti valutano i relativi provvedimenti pianificati nell'ambito di un progetto edilizio. Tenuto conto del tipo e della quantità delle sostanze pericolose stoccate, stabiliscono le misure antincendio necessarie nel campo edilizio, tecnico e organizzativo e normalmente anche le quantità massime consentite di sostanze da depositare.

3 Allestimento di un deposito

3.2 Domanda e licenza di costruzione

Protezione delle acque

La protezione delle acque è sancita da normative federali, cantonali e comunali. Nel quadro della procedura per il rilascio della licenza di costruzione, l'attenzione dei servizi competenti è in genere rivolta alle misure volte a impedire l'inquinamento delle acque (ad es. dispositivi di ritenuta e di raccolta, ritenzione delle acque di spegnimento). Per quantità superiori a 450 litri vige per principio un obbligo di notifica. Lo stoccaggio di sostanze pericolose per le acque non è consentito nelle zone di protezione delle acque sotterranee S1 e S2, mentre nelle zone S3 occorre sempre l'autorizzazione delle autorità cantonali.

Protezione dei lavoratori / protezione dell'ambiente

Nell'ambito del rilascio di una licenza di costruzione e/o di un'autorizzazione d'esercizio eventualmente necessaria le autorità stabiliscono, a seconda del tipo e della quantità delle sostanze pericolose depositate, ulteriori oneri nei settori della sicurezza sul lavoro, degli incidenti rilevanti, dell'esame dell'impatto sull'ambiente, della protezione dell'aria e dei rischi legati ai prodotti chimici.

3.3 Dintorni del deposito

I dintorni possono contribuire in larga misura a definire il rischio rappresentato dal deposito. A questo riguardo si devono considerare e valutare i punti seguenti.

Scorte depositate nei locali di lavoro e di vendita

La quantità di sostanze pericolose depositate nei locali di lavoro e di vendita deve essere limitata al fabbisogno giornaliero e determinata in funzione di uno svolgimento dell'esercizio e del lavoro che sia sicuro e privo di perturbazioni.

Locali adiacenti

Per evitare che gli incendi si propaghino nei locali adiacenti oppure da questi locali al deposito, quest'ultimo va strutturato come compartimento tagliafuoco (per dettagli cfr. le direttive antincendio AICAA).

Distanze di protezione e distanze di sicurezza

Le distanze di protezione e di sicurezza impediscono la propagazione di un incendio a edifici o a settori di deposito vicini. Ciò a condizione che in queste aree non siano depositate o collocate sostanze infiammabili (per dettagli cfr. le direttive antincendio AICAA).

Aziende vicine

Un evento che si verifica in una azienda vicina non deve avere ripercussioni negative sui propri depositi (è necessario tener conto ad es. delle distanze e delle costruzioni).

Scarichi nel pavimento

Gli scarichi a livello del pavimento e ubicati nelle vicinanze vanno chiusi oppure in caso di evento va garantito, mediante apposite misure, un deflusso controllato delle sostanze e delle acque di spegnimento inquinate.

Accesso di persone non autorizzate

L'accesso di persone non autorizzate a un deposito contenente sostanze pericolose deve essere impedito o limitato adottando gli opportuni provvedimenti (locali dotati di serrature, recinzioni ecc.).

Pericoli naturali

I fulmini possono provocare incendi, quindi per molti tipi di utilizzazione è previsto l'obbligo di installare impianti parafulmine al fine di impedire che questi provochino incendi nei locali adibiti a deposito. Ad esempio i contenitori di stoccaggio posti all'aperto e contenenti liquidi facilmente infiammabili devono essere muniti di impianti parafulmine. Le autorità di protezione antincendio forniscono informazioni in merito all'obbligo di installare tali impianti nonché sulla loro pianificazione, attuazione e controllo. Le piene che penetrano nelle aree adibite a deposito possono, tra l'altro, distruggere contenitori e liberare sostanze pericolose. Le sostanze che defluiscono dai depositi e le acque contaminate possono causare danni considerevoli all'ambiente. Per questo motivo la protezione dalle piene riveste una notevole importanza.

3 Allestimento di un deposito

3.4 Locali adibiti a deposito

03

Si raccomanda di posizionare, se possibile, i locali adibiti a deposito ai margini delle attività aziendali. L'ubicazione dei depositi contenenti sostanze pericolose deve essere protetta dalle piene e trovarsi al di sopra del livello massimo della falda. Occorre impedire che i liquidi penetrino nel sottosuolo, in altri locali e nelle canalizzazioni. Pertanto è necessario che tutti i locali siano a tenuta di liquidi e attrezzati con dispositivi di ritenuta (rialzi, vasche ecc.). Gli scarichi a livello del pavimento devono essere chiusi a regola d'arte. L'allacciamento a un sistema di ritenzione delle acque di spegnimento va verificato a seconda del tipo e della quantità delle sostanze pericolose (ad eccezione dei gas non idrosolubili).

In genere i depositi devono essere costruiti come compartimenti tagliafuoco e, ove possibile, disposti in modo che i vigili del fuoco possano accedervi da due lati.

Per principio i locali di deposito e quelli di lavoro vanno tenuti nettamente separati l'uno dall'altro. Un locale adibito a deposito in cui vengono anche riempiti o travasati recipienti contenenti sostanze pericolose viene considerato pure come locale di lavoro e quindi deve soddisfare i requisiti posti a entrambi i tipi di locali. A seconda della tipologia delle sostanze pericolose possono essere necessarie ulteriori misure (ad es. per la protezione dalle esplosioni).



Protezione dalle piene per un deposito di prodotti chimici
(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)



Ritenzione delle acque di spegnimento o provenienti da perdite
(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)

3.5 Stoccaggio all'aperto

Per lo stoccaggio all'aperto vigono prescrizioni particolari. I requisiti fondamentali sono generalmente costituiti da un rivestimento impermeabile e stabile del pavimento che funge da superficie del deposito, da sufficienti possibilità di ritenuta per le sostanze che fuoriescono, dall'osservanza delle necessarie distanze di sicurezza e da una tettoia.

Inoltre, a partire da una certa quantità di sostanze pericolose è necessario l'allacciamento a un sistema per la ritenzione delle acque di spegnimento. I servizi competenti forniscono informazioni dettagliate (protezione antincendio, incidenti rilevanti).

Nello stoccaggio all'aperto occorre prestare attenzione soprattutto a impedire l'accesso a persone non autorizzate (recinzione, regolamentazione dell'accesso) e a proteggere le acque (smaltimento delle acque di scarico provenienti dalle vie di comunicazione e dalle superfici di trasbordo).

3 Allestimento di un deposito

3.6 Tipo di stoccaggio

Le sostanze pericolose sono stoccate in modi molto diversi, per lo più su scaffalature o a blocchi. Fintanto che i depositi sono piccoli le modalità non influiscono in misura sensibile sul pericolo di incendi e di incidenti rilevanti. Più sono grandi le quantità di sostanze, più cresce l'importanza del tipo di stoccaggio rispetto al pericolo che si verifichi un evento. Il tipo di stoccaggio influisce direttamente sulla scelta delle misure di sicurezza. Le **raccomandazioni CEA per la protezione antincendio «Depositi di materie pericolose»** illustrano i provvedimenti speciali elencati in seguito che dipendono dal tipo di stoccaggio:

Tipo di stoccaggio	Pericoli speciali	Provvedimenti speciali (CEA)
Stoccaggio in scaffali	<ul style="list-style-type: none">• Grande importanza dell'imballaggio (palette di legno, cartone, pellicole).• Singolo posto di stoccaggio non facilmente raggiungibile.• Rapida propagazione di incendi dovuta all'effetto camino.	<ul style="list-style-type: none">• Applicazione di maggiori requisiti a partire da un'altezza del deposito pari a 7,5 m (stoccaggio su scaffalature alte; eventuale necessità di sistemi di spegnimento).
Stoccaggio in blocchi	<ul style="list-style-type: none">• Focolaio d'incendio perlopiù non accessibile.• Pericolo di crollo di blocchi alti.	<ul style="list-style-type: none">• Formazione di settori di deposito di un max. di 100 m².• Distanza minima tra i blocchi pari a 2,5 m.• Larghezza max. pari a 4 palette.• Altezza max. da 5 a 6 m.
Stoccaggio di bombole (gas, aerosol)	<ul style="list-style-type: none">• Rischio di scoppio di recipienti a pressione, soprattutto in caso di surriscaldamento.• Propagazione di incendi dovuta a bombole o scatole volanti.• Propagazione di gas.	<ul style="list-style-type: none">• Stoccaggio all'aperto o nel proprio compartimento tagliafuoco.• Piano di ventilazione.• Eventuale segnalazione della presenza di gas.• Eventuale sistema di spegnimento.• Protezione dalle esplosioni.
Stoccaggio a bassa temperatura (gas)	<ul style="list-style-type: none">• Rischio di congelamento.• Rischio di soffocamento.• Propagazione di gas.• Rischio di esplosione.• Isolamentazione termica.	<ul style="list-style-type: none">• Sorveglianza della temperatura.• Stoccaggio nel proprio compartimento tagliafuoco.• Piano di ventilazione.• Protezione dalle esplosioni.• Eventuale segnalazione della presenza di gas.

Stoccaggio in scaffali



(Foto: ex BREVO AG, Horgen)

Stoccaggio in blocchi



(Foto: Amt für Wasser und Abfall, Ct. BE)

3 Allestimento di un deposito

3.7 Tipo e dimensione dei contenitori

Tipo di contenitori

I contenitori e gli imballaggi di sostanze pericolose devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica sufficiente per sopportare le sollecitazioni cui sono sottoposti nell'azienda. Devono infatti garantire una conservazione e un trasporto sicuri delle sostanze all'interno dell'azienda.

Per il trasporto al di fuori dell'area aziendale, sulle strade pubbliche o per ferrovia, possono essere utilizzati solo colli e contenitori esaminati e ammessi in conformità a ADR/RID. Inoltre va definita la loro compatibilità (resistenza chimica). I contenitori di plastica per il trasporto hanno una durata massima di utilizzo, che nella maggior parte dei casi è di cinque anni.

Dimensione dei contenitori

Il contenuto dei recipienti di sostanze solide, liquide e gassose può variare da alcuni millilitri a tre metri cubi.

Secondo le prescrizioni per il trasporto di merci pericolose (ADR) i contenitori sono designati nel modo seguente:

imballaggio, max. 450 litri/recipienti



IBC, max. 3 m³/recipienti



(Foto: Amt für Wasser und Abfall, Ct. BE)

Contenitori vuoti

I fusti e le taniche contenenti quantità residue di sostanze pericolose celano grossi pericoli. Ad esempio nei liquidi facilmente infiammabili si formano miscele di gas esplosivi a contatto con l'aria. Pertanto i contenitori vuoti con residui vanno trattati come quelli pieni. È necessario tuttavia stocarli separatamente da quelli non vuoti e designarli chiaramente come «vuoti». I contenitori vuoti e puliti devono essere privati delle etichettature e delle avvertenze o di qualsiasi segno di riconoscimento!

4 Identificazione delle sostanze pericolose

4.1 Sistemi di classificazione

Le sostanze pericolose (secondo la definizione della presente guida) possono essere riconosciute in modi diversi. Nei sistemi di classificazione sono valutate e illustrate le proprietà pericolose delle sostanze (cfr. l'allegato 1 «Classi di pericolo e simboli: confronto dei sistemi di classificazione»). Le informazioni disponibili in questi sistemi e nelle relative banche dati dovrebbero consentire una sicura ripartizione di questo tipo di sostanze nelle rispettive classi di stoccaggio (cfr. il cap. 5). Tuttavia nella maggior parte dei casi basta leggere l'etichetta che di solito contiene tutte le indicazioni necessarie sulla pericolosità di una sostanza (ad es. simboli di pericolo).

4 Identificazione delle sostanze pericolose

4.1 Sistemi di classificazione

I sistemi di classificazione delle sostanze pericolose più importanti e conosciuti in Svizzera sono:

- la classificazione secondo le prescrizioni di trasporto (ADR/SDR/RID);
- la classificazione secondo il sistema CEA/AICAA;
- la classificazione secondo il diritto svizzero in materia di prodotti chimici, armonizzato con quello dell'Unione europea (UE);
- la classificazione secondo il sistema GHS/CLP.

Nei prossimi anni le sostanze e le miscele chimiche dovranno essere classificate ed etichettate a livello mondiale secondo criteri identici. Entro il 2015 il sistema mondiale armonizzato (Globally Harmonised System, GHS) delle Nazioni Unite (ONU) sostituirà le attuali regolamentazioni svizzere ed europee per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici.

Nell'UE questa nuova classificazione ed etichettatura è vincolante per le sostanze dal 1° dicembre 2010 e per le miscele lo diventerà a partire dal 1° giugno 2015. Tuttavia, ancora per alcuni anni nelle industrie e nelle ditte artigianali saranno depositate e utilizzate sostanze chimiche classificate ed etichettate secondo le vecchie prescrizioni.

In Svizzera il GHS verrà introdotto gradualmente e quanto più possibile in parallelo con la sua applicazione nell'UE.

Le sostanze non classificate e non etichettate secondo uno dei suddetti sistemi non sono pericolose oppure non sono state (ancora) classificate come tali. Queste sostanze vanno sempre sottoposte a un esame approfondito prima dello stoccaggio.

Categorie di pericolo

Una descrizione comparativa delle diverse categorie di pericolo con relativa designazione ed etichettatura si trova nell'allegato 1 («Classi di pericolo e simboli: confronto dei sistemi di classificazione») della presente guida.

4.2 Etichettatura

Le sostanze pericolose devono sempre essere accompagnate da una scheda di dati di sicurezza e da un'etichettatura conforme alla legislazione svizzera in materia di prodotti chimici (o eventualmente ancora alla vecchia legislazione svizzera sui veleni), alle disposizioni in materia di trasporti (ADR/SDR/RID) o alla legislazione sulla radioprotezione. La pericolosità di alcune sostanze può essere stabilita solo attraverso i necessari approfondimenti. In casi di questo genere si raccomanda in modo particolare il ricorso a specialisti.

Esempio: etichettatura secondo l'attuale legislazione sui prodotti chimici (CH e UE)

Nome della sostanza o della miscela ↓

Simboli di pericolo →		Metanolo (solvente) Facilmente infiammabile. Tossico per inalazione, ingestione e a contatto con la pelle. Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.	R11 R23/24/25 R39/23/24/25	Indicazioni di pericolo frasi R →
	F Facilmente infiammabile			
Indicazioni di pericolo →		Conservare il recipiente ben chiuso. Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare. Usare guanti e indumenti protettivi adatti. In caso di incidente o malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).	S7 S18 S36/37 S45	Consigli di sicurezza frasi S →
	T Tossico			
	CE-n. 200-659-6	Muster Chemie GmbH Hauptstrasse 10, 1111 Musterstadt Telefono 032 600 60 60	200 litri	

Nome, indirizzo, numero di telefono del fornitore ↑

Quantità nominale, quando la sostanza o la miscela viene resa accessibile al pubblico ↑

4 Identificazione delle sostanze pericolose

4.2 Etichettatura

Nuovi pittogrammi secondo il sistema GHS/CLP

Il sistema GHS/CLP introduce nuovi pittogrammi di pericolo.

Disposti sulla punta e delimitati da una linea rossa, i rombi con un simbolo nero di pericolo su sfondo bianco stanno sostituendo gli attuali quadrati di colore arancione caratterizzati da lettere (ad es. F, C o T) e indicazioni di pericolo (ad es. facilmente infiammabile, corrosivo o tossico). Di norma ogni pittogramma di pericolo GHS/CLP deve essere completato dalle avvertenze «PERICOLO» o «ATTENZIONE» che descrivono la classe potenziale di pericolo. Inoltre le indicazioni di pericolo (frasi H) e i consigli di sicurezza (frasi P) sostituiscono le frasi R e S utilizzate finora.



Esempio: futura etichettatura secondo il sistema GHS/CLP

Nome della sostanza o della miscela ↓

Pittogrammi di pericolo →		Metanolo (solvente) (n° indice: 603-001-00X)	
		Liquido e vapori altamente infiammabili.	H255
		Tossico se ingerito. Tossico per contatto con la pelle. Tossico se inalato. Provoca danni agli occhi – pericolo di cecità.	H301 H311 H331 H370
	Pericolo	Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare. Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso. In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua. In caso di ingestione: contattare immediatamente il centro antiveleni o un medico. Conservare sotto chiave.	P210 P403/233 P280 P302/352 P301/310 P405
	Muster Chemie GmbH Hauptstrasse 10 1111 Musterstadt Telefono 032 600 60 60	200 litri	
	Avvertenza ↑	Nome, indirizzo, numero di telefono del fornitore ↑	Quantità nominale, quando la sostanza o la miscela viene resa accessibile al pubblico ↑

Indicazioni di pericolo frasi H ←

Consigli di prudenza frasi P ←

4 Identificazione delle sostanze pericolose

4.3 Identificazione (di sostanze pericolose per le acque, liquidi infiammabili e rifiuti speciali)

Sostanze pericolose per le acque

Sono moltissimi i liquidi considerati pericolosi per le acque, come pure le sostanze che, mescolate ad acqua o ad altri liquidi, diventano anch'esse liquidi contaminanti. In genere sono considerate molto pericolose per le acque le sostanze che già a partire da piccole quantità compromettono la qualità delle acque. Secondo il diritto in materia di prodotti chimici, più pericolose per le acque sono le sostanze contrassegnate con le frasi R50, R51, R52 e R53 oppure secondo il sistema GHS/CLP, quelle contrassegnate con le frasi H400, H410, H411, H412 e H413.

Un'importante fonte d'informazioni sui pericoli esistenti per le acque è costituita anche dalla suddivisione nelle classi di pericolosità per le acque (Wassergefährungsklassen, WGK) applicata in Germania (www.umweltbundesamt.de/wgs/index.htm).

In Svizzera si deve tener conto anche dell'elenco dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) «Klassierung wassergefährdender Flüssigkeiten» (disponibile solo in tedesco sul sito dell'UFAM).

Liquidi infiammabili

A tutti i liquidi infiammabili che, secondo la classificazione di cui al sistema CEA/AICAA, rientrano nelle classi di pericolo F1-F5 si applicano requisiti speciali nell'ambito della protezione antincendio.

Quando la temperatura ambiente supera il punto di infiammabilità di una sostanza, i vapori infiammabili di quest'ultima si combinano con l'aria circostante e sviluppano un'atmosfera esplosiva. Di conseguenza, per tutte le sostanze con un punto di infiammabilità inferiore a 30 °C (temperatura ambiente massima ipotizzata, ad es. canicola) devono essere adottate misure di più ampia portata.

Rifiuti speciali

In base alle sostanze che li compongono, i rifiuti speciali sono valutati e ripartiti in classi di stoccaggio. Quindi devono essere stoccati a seconda delle loro caratteristiche di pericolosità. Qualora i rifiuti speciali non debbano essere depositati insieme ad altre sostanze, è necessario costituire due compartimenti di deposito all'interno della stessa classe di stoccaggio.



Rifiuti speciali
(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)



Manuale per lo smaltimento
(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)

Manuale per lo smaltimento

Il manuale per lo smaltimento in Svizzera è un testo aggiornato, molto utile per classificare i rifiuti speciali in una classe di stoccaggio (è tuttavia disponibile solo in tedesco presso EcoServe International AG, 5033 Buchs, e-mail: info@ecoserve.ch). In questo documento i rifiuti speciali sono classificati secondo l'etichettatura per le merci pericolose prevista da ADR/SDR. È possibile che per un rifiuto speciale ci siano più classificazioni secondo ADR/SDR. In questi casi occorrono chiarimenti supplementari.

5 Classi di stoccaggio

5.1 Definizione

La classe di stoccaggio comprende le sostanze con caratteristiche di pericolosità considerate affini e che, di conseguenza, richiedono anche misure di sicurezza analoghe. Molte sostanze sono considerate potenzialmente pericolose per le acque. Per questa ragione in tutte le classi di stoccaggio vanno prese in considerazione forme adeguate di ritenzione delle acque di spegnimento o provenienti da perdite.

Le classi di stoccaggio (CS) proposte nella presente guida sono state definite attenendosi al piano per lo stoccaggio combinato di prodotti chimici allestito in Germania dal «Verband der chemischen Industrie e.V. (VCI)» (Associazione dell'industria chimica). La numerazione delle classi di stoccaggio deriva dalla classificazione vigente nel diritto di trasporto internazionale (ADR/RID).

In pratica esistono gruppi di sostanze destinati a precisi scopi di utilizzo, ad esempio per fabbricare colori, concimi, prodotti fitosanitari. A seconda della composizione, queste sostanze presentano proprietà diverse e sono pertanto ripartite in differenti classi di stoccaggio. Se una sostanza presenta più proprietà pericolose, tutte queste vanno prese in considerazione nella pianificazione delle misure di stoccaggio. Prioritaria deve essere la proprietà che determina il pericolo maggiore.

Le classi di stoccaggio con una pericolosità molto elevata, ossia sostanze infettanti (CS 6.2), radioattive (CS 7) ed esplosive (CS 1), richiedono misure supplementari e l'osservanza di disposizioni di legge speciali non trattate nella presente guida.

Nell'ambito dello schema procedurale (pagina doppia 18/19 e allegato 2), la classe di stoccaggio (CS) 10/12 comprende i liquidi infiammabili (secondo VCI CS 10) e i liquidi non infiammabili (secondo VCI CS 12). Analogamente, la classe di stoccaggio 11/13 comprende le sostanze solide infiammabili (secondo VCI CS 11) e le sostanze solide non infiammabili (secondo VCI CS 13).

05

5.2 Dalla sostanza alla classe di stoccaggio

Nell'assegnare le sostanze alle classi di stoccaggio, secondo lo schema procedurale riportato alla pagina doppia 18/19 e all'allegato 2, si applicano le regole qui elencate.

Applicazione dello schema procedurale

Sulla base dell'elenco di stoccaggio occorre procurarsi o tenere pronti l'etichettatura conforme alla legislazione in materia di prodotti chimici e di trasporti, la scheda di dati di sicurezza ed eventuali altri dati importanti relativi alle singole sostanze pericolose. Per la corretta applicazione dello schema procedurale è indispensabile la conoscenza delle frasi R o H.

Le suddette informazioni servono ad applicare, obbligatoriamente secondo l'ordine di presentazione, lo schema procedurale e la sostanza pericolosa è assegnata a una classe di stoccaggio in base alle sue proprietà e caratteristiche di pericolosità (ad es. secondo l'etichettatura).

La prima proprietà della sostanza (caratteristica di pericolosità) stabilita secondo il suddetto ordine consente di definire direttamente la relativa classe di stoccaggio.

Anche se presenta caratteristiche di pericolosità supplementari, ogni sostanza viene attribuita a una sola, e precisamente alla prima classe di stoccaggio pertinente dello schema procedurale.

Generalmente non è considerata pericolosa una sostanza (sostanza non pericolosa, SNP) priva di proprietà (caratteristiche di pericolosità) di cui allo schema procedurale. In caso di dubbio occorrono accertamenti supplementari da parte di specialisti.

Schema procedurale per identificare le sostanze

Proprietà delle sostanze

Caratteristiche delle sostanze pericolose (etichettatura,

Lista di stoccaggio

ADR/SDR

Legge sui prodotti chimici (attuale)

Etichettatura

Cl.

Etichettatura

Frase R

Sostanze infettanti



6.2



Sostanze radioattive



7



Sostanze esplosive



1.1
1.2
1.3
1.4



Gas liquefatti e sotto pressione



2.1
2.2
2.3



Sostanze autoinfiammabili



4.2



Sostanze che sviluppano gas infiammabili a contatto con l'acqua



4.3



Sostanze comburenti
Perossidi organici



5.1
5.2



Sostanze solide infiammabili



4.1



Liquidi infiammabili



3



Sostanze tossiche



6.1



Sostanze corrosive per la pelle e per i materiali



8



Tutte le altre sostanze liquide



9



Altre sostanze solide con etichettatura relativa ai pericoli



9



Altre sostanze solide senza etichettatura relativa ai pericoli





05

pericolose e per attribuirle alle classi di stoccaggio (CS)

schede di dati di sicurezza, banche dati delle sostanze)

GHS/CLP		AICAA/CEA
Etichettatura	Frasi H	Classificazione
-----	-----	-----
-----	-----	Ra (proprietà supplementare)
	H200, H201, H202, H203 H204	E1 E2
	H220, H221, H222, H223 H270 H280, H281	g (gassoso)
	H250, H251, H252	AF1 AF2
	H260, H261	HF2
	H240, H241, H270 H271, H272	O1 O2 O3
	H228	F1 s (solido) F2 s (solido)
	H224, H225, H226	F1 l (liquido) F2 l (liquido)
	H300, H301, H310, H311 H330, H331, H334, H340 H350, H360, H370, H371 H372, H373	T
	H290, H314, H318	C
	H302, H312, H315, H317 H319, H332, H335, H400 H410, H411, H412, H413	I (liquido)
	H302, H312, H315, H317 H319, H332, H335, H400 H410, H411, H412, H413	s (solido) e classificazione WGK
-----	-----	-----

Classi di stoccaggio (CS)

CS 6.2	non trattata
CS 7	non trattata
CS 1	non trattata
CS 2	pag. 23
CS 4.2	pag. 26
CS 4.3	pag. 27
CS 5	pag. 28
CS 4.1	pag. 25
CS 3	pag. 24
CS 6.1	pag. 29
CS 8	pag. 30
CS 10/12	pag. 31
CS 11/13	pag. 32

Di norma sostanze non pericolose (SNP)
(ad es. tessuti, materiale da trasporto e imballaggio)
→ da definire

05

6 Quantità di sostanze pericolose stoccate

Le quantità di sostanze pericolose stoccate servono a stabilire, tra l'altro, i requisiti che un deposito deve soddisfare. Anche le sostanze con un ridotto potenziale di pericolosità possono rappresentare un rischio considerevole quando sono stoccate in grandi quantità nei depositi. È questo il caso, ad esempio, dell'olio commestibile, del sale da cucina o delle soluzioni zuccherine che, in grandi quantità, possono costituire un problema per le acque.

La seguente griglia rappresenta il tentativo di ripartire in modo pratico le quantità stoccate in diverse categorie. La suddivisione in tre categorie presenta ambiti di grandezza puramente orientativi. Specialmente per quanto riguarda i requisiti in materia di sicurezza, questa suddivisione non ha una validità definitiva e deve essere verificata caso per caso.

Griglia per lo stoccaggio

Quantità (ambiti di grandezza)	Effetti sullo stoccaggio
Grammi – chilogrammi (fino a ca. 100 kg)	<ul style="list-style-type: none">• In un armadio o in un locale secondo la classificazione.• Eccezione per le sostanze «radioattive».• Osservanza degli obblighi dello stoccaggio combinato.
Chilogrammi – tonnellate (da ca. 100 kg fino a ca. 1000 kg)	<ul style="list-style-type: none">• In armadi o compartimenti tagliafuoco separati secondo la classificazione.• Osservanza degli obblighi dello stoccaggio combinato.• Serranda di ritenzione delle acque di spegnimento o provenienti da perdite.• Eventuale breve rapporto secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti*.
A partire dalle tonnellate (più di ca. 1000 kg)	<ul style="list-style-type: none">• In compartimenti tagliafuoco separati secondo la classificazione.• Limitazione delle quantità stoccate per compartimento tagliafuoco.• Osservanza degli obblighi dello stoccaggio combinato.• Serranda di ritenzione delle acque di spegnimento o provenienti da perdite.• Eventuale breve rapporto secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti*.

*) Se le sostanze presenti in un'azienda superano i quantitativi soglia di cui all'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR), deve essere redatto un breve rapporto secondo l'OPIR. Informazioni in proposito sono fornite dal competente servizio dell'amministrazione.

7 Stoccaggio combinato di sostanze pericolose

Nell'allegato 1 («Classi di pericolo e simboli: confronto dei sistemi di classificazione») della presente guida si trova un riepilogo delle classi di pericolo e della loro etichettatura nei diversi sistemi di classificazione. Nell'allegato 3 («Tabelle per lo stoccaggio combinato») sono presentati i gruppi di sostanze pericolose (classi di stoccaggio) che possono essere stoccati insieme senza problemi e quelli che vanno tenuti separati. L'allegato 3 indica anche, se e a quali condizioni può essere effettuato uno stoccaggio combinato di prodotti chimici di base di uso frequente (acidi, liscive e soluzioni acquose).

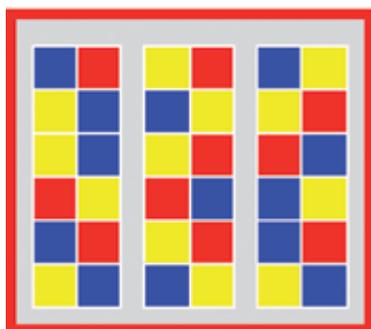
La valutazione dello stoccaggio combinato si fonda sui seguenti principi:

- ➔ a seconda delle proprietà (etichettatura, scheda di dati di sicurezza) e delle quantità le sostanze pericolose vanno stoccate separatamente; non è ammesso uno stoccaggio disordinato di sostanze pericolose appartenenti a diverse classi di pericolo;
- ➔ non è ammesso lo stoccaggio di imballaggi vuoti infiammabili (legno, cartone, carta, plastica ecc.) nei locali dove si trovano sostanze pericolose.

7 Stoccaggio combinato di sostanze pericolose

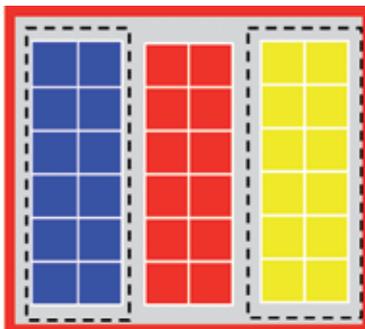
- Le sostanze pericolose appartenenti a diverse classi di stoccaggio possono essere depositate congiuntamente solo se i piani per le misure di sicurezza sono adeguati alle proprietà più pericolose e a tutte le sostanze. Complessivamente le condizioni specifiche definite per il prodotto più pericoloso secondo le raccomandazioni CEA per la protezione antincendio «Entrepôts de matières dangereuses» (quantità stoccate e dimensione dei compartimenti tagliafuoco) devono essere rispettate.
- Anche le sostanze della stessa classe di stoccaggio possono interagire in modo pericoloso. In questi casi vanno depositate separatamente in compartimenti tagliafuoco divisi oppure nello stesso compartimento rispettando determinate condizioni di protezione (distanze, pareti divisorie, vasche di raccolta separate). La valutazione deve essere effettuata da un esperto.
- Nella verifica di uno stoccaggio combinato occorre fare attenzione alle indicazioni di pericolo (frasi R o H ecc.) e alle etichettature apposte sugli imballaggi e sui contenitori nonché alle **informazioni contenute nelle schede di dati di sicurezza**.

A seconda delle classi di appartenenza delle sostanze, è possibile organizzare le forme di stoccaggio qui di seguito descritte.



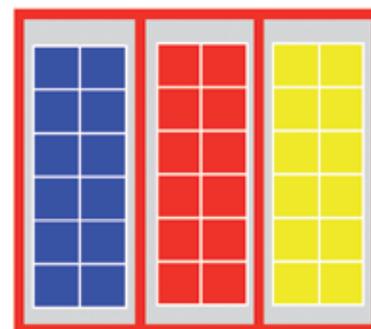
Stoccaggio combinato

Stoccaggio di merci diverse nello **stesso compartimento tagliafuoco**, senza particolare separazione.



Stoccaggio diviso

Stoccaggio di merci diverse nello **stesso compartimento tagliafuoco** nel rispetto di **requisiti e condizioni di protezione speciali**, quali distanze, pareti divisorie e vasche di raccolta separate.



Stoccaggio separato

Stoccaggio di merci diverse in **compartimenti tagliafuoco nettamente separati**.

07



Stoccaggio diviso
(parete divisoria e vasche di raccolta separate)
nello stesso compartimento tagliafuoco

(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

I requisiti presentati nella tabella sottostante si applicano a tutti i depositi di sostanze pericolose, indipendentemente dalla classe di stoccaggio delle sostanze stesse. In caso di divergenza tra requisiti generali e requisiti specifici per classi di stoccaggio (capitolo 8.1 e seguenti), a prevalere sono i secondi.

Requisiti di sicurezza generali per tutte le classi di stoccaggio (CS)

I requisiti dettagliati per le singole classi di stoccaggio sono descritti nei capitoli da 8.1 a 8.10.

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, tuttavia rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Necessità di stoccaggio diviso (nello stesso compartimento tagliafuoco, con requisiti speciali).	Necessità di stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Identificazione delle sostanze pericolose	Chiara etichettatura dei contenitori.		
Scheda di dati di sicurezza	Schede di dati di sicurezza aggiornate, disponibili in azienda e accessibili in qualunque momento.		
Requisiti di sicurezza generali	<ul style="list-style-type: none"> • Area di movimento adeguata per garantire una manipolazione sicura (ad es. protezione paracolpi e antiurto). • Illuminazione adeguata. • Pavimenti impermeabili alle sostanze stoccate e di materiale non infiammabile. • Nessuno stoccaggio di sostanze pericolose in trombe delle scale, corridoi accessibili a tutti e passaggi interni all'azienda. • Arredamento del deposito solo in materiali difficilmente infiammabili. • Etichettatura delle sezioni di deposito secondo la relativa classe di stoccaggio. • Stoccaggio diviso di sostanze pericolose e altri materiali. • Possibilità di individuare facilmente ed eliminare prontamente eventuali difetti dei contenitori. • Istruzione del personale in materia di protezione antincendio, sicurezza sul lavoro e divieto di fumare. 		
Protezione antincendio generale	---	---	Restrizioni relative a quantità stoccate e compartimenti tagliafuoco, dispositivi tecnici antincendio e ritenzione delle acque di spegnimento secondo le raccomandazioni antincendio CEA «Entrepôts de matières dangereuses».
Protezione antincendio negli edifici	Armadio non o difficilmente infiammabile.	Min. locale EI 30 (nbb) o armadio EI 30 (nbb).	Min. locale EI 60 (nbb).
Protezione antincendio all'aperto	Distanze di protezione non necessarie.	Distanze di protezione da determinare in base al vicinato (prescrizioni antincendio AICAA). Si possono ridurre se sono presenti muri di separazione.	
Protezione delle acque	<ul style="list-style-type: none"> • Per lo stoccaggio di sostanze pericolose (solide o liquide) e di sostanze che possono causare una reazione chimica pericolosa a contatto con l'acqua, si devono adottare misure adeguate (ad es. vasche di raccolta) per contenere eventuali perdite in caso di incidente. • In generale occorre evitare l'inquinamento delle acque (sotterranee e superficiali), delle canalizzazioni pubbliche e del suolo/sottosuolo. • Nelle zone di protezione delle acque sotterranee S1 e S2 non è ammesso lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le acque! 		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Ritenzione delle acque di spegnimento secondo le raccomandazioni CEA per la protezione antincendio «Entrepôts de matières dangereuses».		
	Per sostanze altamente tossiche.	Per sostanze molto pericolose per le acque.	Anche per sostanze poco pericolose per le acque, se in grande quantità.
Protezione dell'ambiente	Contenitori chiusi ermeticamente.		
Sicurezza sul lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Specifiche indicazioni di pericolo. • Disponibilità di dispositivi di protezione individuale (DPI) per i casi di emergenza. 		
Sicurezza dei prodotti chimici	<ul style="list-style-type: none"> • La persona di contatto per i prodotti chimici è designata e, se necessario, notificata all'autorità competente. • I contenitori sono protetti da effetti pericolosi, soprattutto di tipo meccanico. • I contenitori sono resistenti dal punto di vista meccanico, termico e chimico. • Le sostanze pericolose sono conservate in luogo non accessibile alle persone non autorizzate. • Le sostanze pericolose sono conservate separatamente da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici. • Le sostanze che possono interagire in modo pericoloso sono conservate separatamente. • I contenitori sono etichettati e contrassegnati conformemente alle prescrizioni di legge. 		
Prevenzione degli incidenti rilevanti	In caso di superamento di un quantitativo soglia viene redatto un breve rapporto secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti.		
		Esiste una lista di stoccaggio aggiornata e facilmente disponibile. Può essere necessario elaborare un piano d'intervento per i vigili del fuoco.	
ADR / SDR / RID	Se necessario, si designa l'addetto alla sicurezza e si notifica il suo nome all'autorità competente.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.1 Gas liquefatti o sotto pressione / classe di stoccaggio 2



Pericolo

In caso di incendio o di incidente, i contenitori possono trasformarsi in proiettili. Bombe e generatori aerosol possono essere scagliati anche a diverse centinaia di metri di distanza e distruggere edifici o parti di edifici. I piccoli contenitori volanti possono invece rappresentare un problema per collaboratori e forze d'intervento.

Altri pericoli come infiammabilità e tossicità devono essere tenuti in debita considerazione. In particolare, lo stoccaggio di **ammoniac** e **gas di cloro** richiede l'osservanza di prescrizioni speciali. Per qualunque domanda relativa allo stoccaggio di questi gas si può contattare il servizio competente.

Luoghi di deposito

- Il deposito deve essere scelto in modo da garantire un trasporto sicuro delle bombole di gas in entrata e in uscita.
- La scelta più adatta è rappresentata da gabbie o edifici a sé stanti senza interrato. All'interno degli edifici, i depositi devono essere collocati il più possibile vicino a una parete esterna del pianterreno. Per lo stoccaggio è necessario apporre lastre di protezione e assicurare le bombole di gas in modo da evitarne la caduta.
- I generatori aerosol (recipienti del tipo aerosol) devono essere stoccati dietro una griglia metallica che consenta la fuoriuscita di gas e nello stesso tempo trattenga i contenitori.
- Per tutti i gas (eccetto l'aria compressa) è obbligatorio installare un impianto di ventilazione. In tal senso lo stoccaggio all'aria aperta costituisce un vantaggio, poiché rende superfluo questo impianto.
- Le bombole di gas non possono essere stoccate vicino a sostanze combustibili.



(Foto: Carbagas AG, Gümligen BE)

08

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 2

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Osservazioni generali	<ul style="list-style-type: none"> • I gas possono essere asfissianti, comburenti, infiammabili, tossici e corrosivi. • Le bombole di riserva situate in prossimità di bombole allacciate non sono da considerarsi come deposito. • Per i gas tossici devono essere elaborati specifici piani di stoccaggio. 		
Stoccaggio combinato generale	Possibile stoccaggio combinato con CS 11/13 e sostanze non pericolose (SNP), ma solo se si rispettano requisiti speciali.	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).	
Stoccaggio combinato nell'ambito della CS 2	Nessuna restrizione.	Possibile stoccaggio di gas con proprietà diverse nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	
Stoccaggio combinato di recipienti del tipo aerosol	Possibile stoccaggio con CS 11/13 e sostanze non pericolose (SNP) nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).		
Protezione antincendio generale	<ul style="list-style-type: none"> • Per gas combustibili con peso superiore a quello dell'aria, zona Ex 2 fino a 1 m da terra. • Per gas combustibili con peso uguale o inferiore a quello dell'aria, zona Ex 2 in tutto il locale. • In seguito a definizione della zona Ex deve essere installato un impianto parafulmine adeguato. • Per le bombole composite devono essere rispettati requisiti speciali (EI 60 nbb). 		
Protezione antincendio negli edifici	Aerazione naturale o artificiale (da 3 a 5 volte), aspirazione verso l'alto o verso il basso a seconda del gas.		
Sicurezza sul lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Le bombole di gas devono essere assicurate in modo che non cadano. • Specifiche indicazioni di pericolo da apporre: «Gas» (infiammabili, comburenti, tossici, asfissianti, corrosivi per la pelle). In caso di infiammabilità anche «Segnale di pericolo Ex». • Per i gas liquefatti: nessuno scarico nel pavimento, nessun pozzo di aerazione e simili in un raggio di 5 m da possibili punti di emissione di gas. 		
ADR / SDR / RDI	Per i gas con codice di classificazione ADR T, TF, TC, TO, TFC e TOC è necessaria una valutazione del rischio con piano di sicurezza (fatta eccezione per i generatori aerosol).		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.2 Liquidi infiammabili / classe di stoccaggio 3



Pericolo

In caso di incendio queste sostanze bruciano molto rapidamente, talvolta in modo esplosivo. La loro fuoriuscita accelera la propagazione delle fiamme. Dato che in genere hanno un peso inferiore a quello dell'acqua e non si mescolano con essa, «galleggiano» sulle acque di spegnimento e continuano a bruciare.

Molte di queste sostanze sono nocive alla salute e pericolose per le acque. I vapori che si sviluppano da liquidi infiammabili sono generalmente esplosivi, tanto che possono incendiarsi per una semplice scarica elettrostatica o per la scintilla di un interruttore. I recipienti vuoti non puliti contengono spesso miscele gas-aria esplosive.

Luoghi di deposito

- I liquidi infiammabili vanno stoccati in compartimenti tagliafuoco separati. In caso di fuoriuscita deve essere possibile ritenere questi liquidi in vasche di raccolta o nel locale di deposito (rialzi, nessuno scarico). Occorre installare un impianto di ventilazione e tener conto delle misure di protezione Ex (cfr. Spiegazioni, cap. 11).
- La maggior parte dei liquidi infiammabili rappresenta anche una minaccia per suolo, sottosuolo e acque. Per lo stoccaggio vanno quindi utilizzati i dispositivi di sicurezza disponibili in commercio.



(Foto: Gebäudeversicherung Zürich, GVZ)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 3

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato, soprattutto delle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 10/12 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Protezione antincendio generale	Protezione Ex adeguata.	Zona Ex 2 fino a 1 m da terra. Messa a terra o collegamento equipotenziale a partire da 450 litri.	Zona Ex 2 fino ad altezza di deposito meno 1 m (valore empirico). Messa a terra o collegamento equipotenziale fino a 2000 litri. Impianto parafulmine a partire da 2000 litri.
Protezione antincendio negli edifici	Armadio non o difficilmente infiammabile. Ventilazione adeguata.	Meno di 450 litri di sostanze F1 ed F2 in locale EI 30 (nbb) con rischio ridotto di incendio o in armadio EI 30 (nbb). Aerazione naturale o artificiale (da 3 a 5 volte), aspirazione verso il basso.	Più di 450 litri di sostanze F1 ed F2 in locale EI 90 (nbb). Possibili restrizioni quantitative da parte dell'autorità.
Protezione antincendio all'aperto		Distanze di protezione da determinare in base al vicinato (direttiva antincendio AICAA «Liquidi combustibili»).	
Protezione delle acque Ritenzione delle acque di spegnimento	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande. Per la ritenuta delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale)	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee. <u>Obbligo di notifica</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.	<u>Obbligo di autorizzazione per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A₁/A₂ e nei settori d'alimentazione Z₀/Z₁, altrimenti obbligo di notifica.</u>
Sicurezza sul lavoro	Indicazione di pericolo da apporre: «Liquido combustibile».	Indicazioni di pericolo da apporre: «Liquido combustibile» e «Segnale di pericolo EX».	
ADR / SDR / RID	Per le sostanze con codice di classificazione ADR D è necessaria una valutazione del rischio con piano di sicurezza.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.3 Solidi infiammabili / classe di stoccaggio 4.1



Pericolo

In caso di combustione i solidi si comportano diversamente dai liquidi. Possono ardere lentamente (senza fiamma) o bruciare in modo molto violento (con fiamma). Nello specifico occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- le polveri di particelle solide combustibili possono essere esplosive, anche quando non si tratta di sostanze pericolose;
- le particelle solide possono ardere inosservate per lungo tempo (da giorni a settimane), il che può portare a un autoriscaldamento e a un incendio improvviso;
- molte di queste sostanze sono nocive alla salute e pericolose per le acque.

Luoghi di deposito

- Si deve evitare l'accumulo di polveri sul pavimento o su altri contenitori.
- L'eliminazione della polvere dall'ambiente, ovvero la rimozione di eventuali depositi di polvere, deve avere la massima priorità.



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 4.1

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato, soprattutto delle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 10/12 e 11/13 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Protezione antincendio generale	I depositi di polvere devono sempre essere rimossi immediatamente.		
Protezione delle acque <i>In caso di mescolanza con acqua (sprinkler, acque di spegnimento)</i>	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Sicurezza sul lavoro	Indicazione di pericolo da apporre: «Sostanza solida infiammabile».		
ADR / SDR / RID	<ul style="list-style-type: none">• Per le sostanze con codice di classificazione ADR D e DT è necessaria una valutazione del rischio con un piano di sicurezza.• Per le sostanze con codice di classificazione ADR SR2 un controllo permanente della temperatura è necessario per il trasporto e consigliabile per lo stoccaggio.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.4 Sostanze autoinfiammabili / classe di stoccaggio 4.2



Pericolo

Le sostanze autoinfiammabili, comprese miscele e soluzioni (solide o liquide), possono incendiarsi rapidamente a contatto con l'aria anche in piccole quantità.

Esempi: fosforo (bianco o giallo), polvere metallica appena prodotta.

Al contrario, sostanze e oggetti autoriscaldanti, comprese miscele e soluzioni, possono incendiarsi a contatto con l'aria e senza apporto di energia solo in grandi quantità (diversi chilogrammi) e in tempi lunghi (ore o giorni).

Esempi: farina di pesce (non stabilizzata), rifiuti in forma autoriscaldante.

Luoghi di deposito

- Occorre evitare che queste sostanze siano esposte a temperature elevate, ad es. per irraggiamento solare. Durante l'utilizzazione bisogna far sì che non si verifichi un aumento problematico della temperatura a causa dell'attrito interno.
- Lo stoccaggio all'aperto non è consigliabile dato che rende quasi impossibile il mantenimento della temperatura di deposito.
- Sui luoghi di lavoro o in prossimità di questi ultimi le sostanze autoinfiammabili possono essere stoccate solo nella quantità indispensabile all'avanzamento del lavoro stesso.
- Le sostanze autoinfiammabili devono essere conservate separatamente da altre sostanze esplosive, comburenti, altamente infiammabili, leggermente infiammabili o infiammabili e devono essere protette contro il trasferimento delle fiamme.



(Foto: Main-Taurus-Gymnasium, Hofheim, Germania)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 4.2

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).	
Protezione antincendio generale	<ul style="list-style-type: none">• Conservazione solo in contenitori originali.• Controllo periodico della temperatura.		
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	Obbligo di autorizzazione per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee. Obbligo di notifica per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.	Obbligo di autorizzazione per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A₁/A₂ e nei settori d'alimentazione Z₁/Z₂, altrimenti obbligo di notifica.
Sicurezza sul lavoro	Indicazione di pericolo da apporre: «Sostanze autoinfiammabili».		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.5 Sostanze che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili/classe di stoccaggio 4.3



Pericolo

Le sostanze di questa classe reagiscono con l'acqua sviluppando gas infiammabili o esplosivi. In genere questa reazione sprigiona una quantità di calore tale che il gas emesso si autoinfiamma.

Esempi: calcio, polvere di zinco, carburo di calcio, carburo di alluminio, batterie o celle al sodio, sottoprodotti della fabbricazione dell'alluminio.

Luoghi di deposito

- Queste sostanze devono essere stoccate separatamente da altre sostanze pericolose.
- È consigliabile un'aerazione trasversale del locale di deposito. Le sostanze vanno conservate al fresco e all'asciutto in contenitori chiusi ermeticamente.
- Lo stoccaggio combinato con alogeni (fluoro, cloro, bromo), acidi, acqua e ossidanti (ad es. perossidi) è particolarmente pericoloso.



(Foto: sodio in acqua, Thomas Seilnacht, Germania, www.seilnacht.com)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 4.3

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).	
Protezione antincendio generale	<ul style="list-style-type: none"> • Conservazione solo in contenitori originali. • Estintore adatto (non a base di acqua). 		
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	<p><u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.</p> <p><u>Obbligo di notifica</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.</p>	<p><u>Obbligo di autorizzazione per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A_v/A₀ e nei settori d'alimentazione Z_g/Z_{gr}</u>, altrimenti obbligo di notifica.</p>
Sicurezza sul lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Indicazione di pericolo da apporre: «A contatto con acqua sviluppa gas infiammabili» e «Non spegnere con acqua». • Proteggere dall'umidità. 		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.6 Sostanze comburenti/classe di stoccaggio 5



Pericolo

Queste sostanze in combinazione con quelle combustibili formano miscele facilmente infiammabili o esplosive. La sostanza combustibile non deve essere necessariamente classificata come pericolosa; in linea di massima basta una sostanza in grado di bruciare, come ad es. zucchero, carta o trucioli di legno. Una menzione speciale meritano i **perossidi organici**, che possiedono sia le proprietà delle sostanze comburenti sia quelle delle sostanze combustibili. Generalmente bruciano in modo molto violento o addirittura esplosivo. I perossidi organici che secondo la classificazione e l'etichettatura presentano proprietà esplosive (frasi H: H240, H241) devono essere trattati in modo specifico nel piano di stoccaggio.

Luoghi di deposito

- Queste sostanze devono essere stoccate separatamente da altre sostanze combustibili e corrosive per la pelle, anche se quelle combustibili non sono classificate come pericolose (legno, carta ecc.).
- Per i **perossidi organici**, a seconda delle proprietà della sostanza, può essere inoltre necessario uno stoccaggio dei contenitori a bassa temperatura.
- Sostanze comburenti e perossidi organici devono essere stoccati separatamente. A tale scopo si può effettuare una ripartizione dello spazio (con armadio separato per i perossidi) come nell'immagine sottostante.



(Foto: dicromato di ammonio, Jan Hartmann, www.illumina-chemie.de)



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 5

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).	
Protezione antincendio generale	<ul style="list-style-type: none"> • Conservazione solo in contenitori originali. • Controllo periodico della temperatura. 		
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	<p>Obbligo di autorizzazione per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.</p> <p>Obbligo di notifica per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.</p>	Obbligo di autorizzazione per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A/A ₀ e nei settori d'alimentazione Z ₀ /Z ₁ , altrimenti obbligo di notifica.
Sicurezza sul lavoro	Indicazione di pericolo da apporre: «Ossidanti» o «Perossidi organici».		
ADR / SDR / RID	Per i perossidi organici con codice di classificazione ADR P2 un controllo permanente della temperatura è necessario per il trasporto e consigliabile per lo stoccaggio.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.7 Sostanze tossiche/classe di stoccaggio 6.1



Pericolo

Anche in piccolissime quantità (da alcuni milligrammi a qualche grammo) queste sostanze possono danneggiare gravemente la salute e avere addirittura conseguenze letali per persone e animali. L'assorbimento avviene attraverso l'apparato digerente, le vie respiratorie e la pelle.

In Svizzera le sostanze tossiche sono classificate ed etichettate secondo la legislazione in materia di prodotti chimici, che è in larga parte identica alla normativa europea. Nella pratica si incontrano ancora sostanze classificate secondo la vecchia legislazione svizzera sui veleni (suddivisione in cinque classi di tossicità, da 1 a 5) e quindi etichettate in conformità ad essa.

Luoghi di deposito

Per lo stoccaggio di sostanze tossiche occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- le sostanze vanno conservate separatamente da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici;
- le sostanze vanno stoccate in modo da non essere accessibili alle persone non autorizzate;
- nella manipolazione di veleni bisogna sempre dare la priorità alla protezione propria e degli altri);
- la formazione dei collaboratori deve essere periodica.



(Foto: Growag Feuerwehrtechnik GmbH, Grosswangen)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 6.1

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi alla stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato, soprattutto delle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 8, 10/12 e 11/13 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee. <u>Obbligo di notifica</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A ₀ /A ₁ e nei settori d'alimentazione Z ₀ /Z ₁ , altrimenti obbligo di notifica.
Sicurezza dei prodotti chimici	Conservare separatamente da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici.		
Sicurezza sul lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Indicazione di pericolo da apporre: «Sostanze tossiche». • Per sostanze tossiche, liquide e combustibili: aerazione artificiale (da 3 a 5 volte), aspirazione verso il basso. 		
ADR / SDR / RID	Per le sostanze del gruppo d'imballaggio I è necessaria una valutazione del rischio con piano di sicurezza.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.8 Sostanze corrosive per la pelle e per i metalli / classe di stoccaggio 8



Pericolo

Con queste sostanze occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- il contatto con occhi o pelle e l'ingestione possono causare gravi danni alla salute o condurre addirittura al decesso;
- le sostanze possono aggredire e distruggere i metalli;
- in questa classe di stoccaggio si possono incontrare ancora sostanze assegnate alla classe di tossicità 2 secondo la vecchia legislazione svizzera sui veleni.

Luoghi di deposito

- Queste sostanze devono essere separate da sostanze che con gli acidi sviluppano gas tossici, sostanze comburenti, derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici.
- Vasche di raccolta e sovraimballaggi devono essere in materiale resistente alla sostanza (plastiche speciali).
- Acidi e soluzioni alcaline interagiscono talvolta emanando un forte calore e devono quindi essere stoccati separatamente. Possono essere conservati nello stesso compartimento tagliafuoco, a condizione che non si mescolino in caso di incendio o di perdita (vasche di raccolta separate); cfr. allegato 3 «Tabelle per lo stoccaggio combinato».



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 8

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	Stoccaggio separato, soprattutto delle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 6.1, 8 (a certe condizioni), 10/12 e 11/13 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee. <u>Obbligo di notifica</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.	<u>Obbligo di autorizzazione per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A₀/A₁ e nei settori d'alimentazione Z₀/Z₁, altrimenti obbligo di notifica.</u>
Sicurezza dei prodotti chimici	Conservare separatamente da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici.		
Sicurezza sul lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Indicazione di pericolo da apporre: «Sostanze corrosive per la pelle». • Aerazione naturale o artificiale (da 3 a 5 volte), aspirazione verso il basso. 		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.9 Sostanze liquide / classe di stoccaggio 10/12



Pericolo

In caso di contatto o di ingestione, le sostanze nocive o irritanti possono causare danni alla salute. In questa classe di stoccaggio si possono trovare ancora sostanze liquide pericolose appartenenti alle classi di tossicità 3-5 della vecchia legislazione svizzera sui veleni. La classe comprende anche le sostanze nocive per l'ambiente che non possiedono altre proprietà pericolose.

Poiché tutte le sostanze di questa classe sono liquide, in caso di perdita o di incidente rilevante bisogna prevedere una loro infiltrazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque superficiali e sotterranee.

Luoghi di deposito

- Per lo stoccaggio di queste sostanze bisogna soprattutto far in modo che non possano raggiungere né il sottosuolo né le acque superficiali o sotterranee. I depositi devono essere dotati di dispositivi di ritenzione (vasche di raccolta ecc.).
- Il trasbordo e la manipolazione devono avvenire su terreno stabile. Occorre inoltre sincerarsi che nessuna sostanza possa penetrare nelle canalizzazioni o nel suolo (copertura dei pozzi di scarico, saracinesca nelle canalizzazioni e bacini di raccolta).
- Un gruppo speciale è costituito dagli **idrocarburi alogenati**. Quasi tutti i materiali da costruzione, in particolare il calcestruzzo, sono permeabili a queste sostanze (percloroetilene, cloroformio, cloruro di metilene ecc.), che devono perciò essere stoccate in vasche di acciaio con volume di raccolta pari al 100 per cento.



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 10/12

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	CS 4.2, 4.3 e 5 vanno stoccate separatamente da CS 10/12. Possibile stoccaggio combinato con altre classi, se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Protezione antincendio negli edifici	30 litri o più di sostanze liquide F3-F5 in un armadio (nbb).	Più di 450 litri di sostanze liquide F3-F5 in un locale EI 30 (nbb).	Più di 2000 litri di sostanze liquide F3-F5 in un locale EI 60 (nbb). Possibili restrizioni quantitative da parte dell'autorità.
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
Ritenzione delle acque di spegnimento	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale)	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 litri.	<p><u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri all'interno della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.</p> <p><u>Obbligo di notifica</u> per un volume complessivo superiore a 450 litri al di fuori della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.</p>	<u>Obbligo di autorizzazione per contenitori con più di 2000 litri di liquidi molto pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A₀/A_u e nei settori d'alimentazione Z₀/Z_u, altrimenti obbligo di notifica.</u>
Sicurezza sul lavoro	Apporre indicazione di pericolo.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.10 Sostanze solide / classe di stoccaggio 11/13



Pericolo

In caso di contatto o di ingestione, le sostanze nocive o irritanti possono causare danni alla salute. In questa classe di stoccaggio si possono trovare ancora sostanze solide pericolose appartenenti alle classi di tossicità 3-5 della vecchia legislazione svizzera sui veleni. La classe comprende anche le sostanze nocive per l'ambiente che non possiedono altre proprietà pericolose. Diversamente dalla classe di stoccaggio 10/12, queste sostanze sono solide e, in caso di perdita o di incidente rilevante, causano problemi ambientali solo se disperse dal vento o portate via dalla pioggia e dalle acque di spegnimento.

Luoghi di deposito

- Per lo stoccaggio di queste sostanze è particolarmente importante un ambiente asciutto e pulito. I depositi dovrebbero essere dotati di vasche di raccolta. Il trasbordo e la manipolazione devono avvenire su terreno stabile.
- Occorre sincerarsi che in caso di emissione involontaria nessuna sostanza possa penetrare nelle canalizzazioni o nel suolo/sottosuolo (copertura dei pozzi di scarico, saracinesche nelle canalizzazioni e bacini di raccolta).



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 11/13

	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, rispettare tuttavia gli obblighi relativi allo stoccaggio combinato!	CS 3, 4.2, 4.3 e 5 vanno stoccate separatamente da CS 11/13. Possibile stoccaggio combinato con CS 2, 4.1, 6, 8, 10/12 e sostanze non pericolose, ma solo se si rispettano requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato).
Protezione antincendio generale	Rimuovere periodicamente i depositi di polvere.		
Protezione delle acque In caso di mescolanza con acqua (sprinkler, acque di spegnimento)	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Sicurezza sul lavoro	Apporre indicazione di pericolo.		

9 Organizzazione e gestione del deposito

9.1 Misure organizzative

Le imprese che depositano o trasportano sostanze pericolose devono adottare misure di sicurezza appropriate. I requisiti per lo stoccaggio e il trasporto non sono identici, ma presentano le stesse caratteristiche generali.

- ➔ Il **personale** deve essere **istruito** sul comportamento da tenere in caso di emergenza (incidente, incendio ecc.).
- ➔ I dispositivi di protezione nei depositi di sostanze pericolose devono essere verificati periodicamente.
- ➔ Per la gestione di un deposito di prodotti chimici occorre designare una **persona di contatto** secondo il diritto in materia di prodotti chimici ed eventualmente un **addetto alla sicurezza (AS)** secondo l'ordinanza sugli addetti alla sicurezza. Tale addetto deve possedere una formazione adeguata e va sempre notificato all'autorità competente.
- ➔ Per tutte le sostanze pericolose presenti nell'azienda si deve disporre delle relative **schede di dati di sicurezza**, da aggiornare costantemente e rendere accessibili al personale. Si raccomanda inoltre la conservazione di altri documenti, quali istruzioni per l'uso, promemoria sugli incidenti ecc.
- ➔ Deve essere redatta una lista **di stoccaggio** con l'indicazione del sito di deposito nonché del tipo e della quantità di sostanze pericolose stoccate, cosicché in caso di incidente (ad es. perdita) o di incendio si possa avere un quadro generale per la valutazione del potenziale di pericolo.
I vigili del fuoco devono essere informati circa l'esistenza della lista e la sua collocazione all'interno dell'azienda.
Contenuto della lista:
 - quantità massima stoccabile per ogni classe di sostanze;
 - sezioni del deposito in cui sono collocate le diverse classi di sostanze;
 - riepilogo il più possibile aggiornato delle quantità stoccate, suddivise per singole sostanze e per classi di sostanze.
- ➔ Grazie all'**accesso regolamentato** il deposito dei prodotti chimici è accessibile soltanto al personale, che non solo è adeguatamente formato e istruito, ma conosce anche le necessarie misure di protezione e d'emergenza.
- ➔ Per la gestione di un'**organizzazione d'allarme e d'emergenza** è molto importante un **elenco con i seguenti numeri di telefono**: ospedale, medico, Centro Tox, responsabili aziendali e servizi d'emergenza cantonali (ad es. vigili del fuoco e polizia).
- ➔ È necessario disporre di **dispositivi di protezione individuale** (indumenti e occhiali protettivi, guanti resistenti ai prodotti chimici, stivali ecc.) adeguati e ben conservati. La necessità di altri dispositivi speciali di protezione dipende dal tipo di sostanze pericolose stoccate.
- ➔ Deve essere presente almeno un **lavaocchi** ed eventualmente una doccia di emergenza per tutto il corpo.
- ➔ Per quanto riguarda i requisiti specifici in materia di sicurezza sul lavoro si rimanda alle **direttive MSSL, CFSL e SUVA** e alla relativa attuazione specifica per settore.
- ➔ La necessità di una **pianificazione degli impieghi** deve essere concordata con gli organi di esecuzione della protezione contro gli incidenti rilevanti, i vigili del fuoco e la difesa chimica. Ove opportuno, i vigili del fuoco effettuano esercitazioni nel perimetro dell'azienda per consentire agli organi d'intervento di familiarizzarsi con i luoghi e i pericoli.

Furto

Più le sostanze stoccate hanno proprietà pericolose e speciali, più aumenta il pericolo di un'appropriazione illecita (furto). Devono quindi essere adottate misure di prevenzione adeguate.

Personale

Una volta costruito e messo in funzione un deposito, il mantenimento della sicurezza dipende soprattutto dal personale. Alla formazione di quest'ultimo deve essere riconosciuta un'importanza decisiva e fondamentale.

9 Organizzazione e gestione del deposito

9.1 Misure organizzative

Passaggi nei depositi

Per la circolazione delle persone i passaggi nei depositi devono avere una larghezza minima di 0,8 m (meglio 1,2 m), mentre per il traffico di carrelli elevatori la larghezza deve essere pari a quella del carrello più 0,5 m aggiuntivi su ciascun lato.

Gli impianti di deposito che in caso di danno meccanico possono causare un pericolo devono essere protetti in modo adeguato, ad es. con dispositivi di protezione paracolpi e di protezione antiurto.



(Foto: Kaiser+Kraft AG, Cham)

Lavori di assistenza e di manutenzione

Con l'impiego di sorgenti di accensione (ad es. per saldare, fresare, tagliare ecc.), durante i lavori di assistenza e di manutenzione possono venire meno le misure di sicurezza dell'esercizio normale. Di conseguenza è assolutamente necessario pianificare tali lavori in modo accurato.

Indicazioni di pericolo

I pericoli presenti nel deposito, devono essere indicati, in modo ben visibile, nei luoghi idonei mediante pittogrammi o simili. In particolare vanno apposti cartelli indicanti il divieto di fumare in corrispondenza degli accessi.

Gestione delle sostanze pericolose e misure di protezione individuale

Nella gestione delle sostanze pericolose bisogna sempre prestare attenzione all'incolumità dell'individuo. Si devono quindi utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI, indumenti e occhiali protettivi, guanti resistenti ai prodotti chimici, stivali ecc.) adeguati al rischio. In determinate circostanze può essere anche opportuno l'impiego di un ulteriore dispositivo di protezione delle vie respiratorie. Lavorando in modo accurato e senza alcuna fretta si possono eliminare i pericoli fin dall'inizio. Con lo stress aumentano i rischi per la sicurezza!

La regolare pulizia delle mani dopo il contatto con sostanze pericolose, l'eventuale ricorso a docce e cambi d'abito nonché l'utilizzo di una protezione preventiva per la pelle completano le misure individuali.

Occorre far sì che i collaboratori dispongano in qualunque momento dei necessari mezzi individuali di protezione e che siano in grado di utilizzarli correttamente.

9.2 Consegna e spedizione della merce, zona di trasbordo

Spesso la separazione delle sostanze adottata a livello di deposito risulta impossibile o mal applicabile per i settori di consegna e spedizione della merce. Per questo motivo si devono fissare requisiti più severi, adeguati e specifici per i suddetti settori:

- appositi compartimenti tagliafuoco;
- settori di deposito intermedio e spazi liberi ben definiti;
- occupazione minima di questi settori durante la notte e nei fine settimana;
- allacciamento dei settori a bacini di raccolta e bacini di ritenzione delle acque di spegnimento;
- accesso regolamentato anche per gli autisti;
- formazione integrativa del personale riguardo a questo specifico problema;
- misure di sicurezza adeguate per tutti i possibili pericoli e relative combinazioni. In particolare, per il **trasbordo di sostanze pericolose per le acque** è necessaria una pavimentazione adatta, resistente e impermeabile. Occorre inoltre verificare che nelle immediate vicinanze non ci sia nel pavimento uno scarico collegato alle canalizzazioni. Qualora vi siano scarichi di questo genere, si devono adottare misure supplementari (ad es. saracinesca o coperchio chiudibile).

10 Prescrizioni

10.1 Principali leggi e ordinanze

Conseguenze giuridiche

In caso di eventi derivanti dalla mancata applicazione di prescrizioni legali, il responsabile di tale omissione deve affrontare un procedimento penale e sostenere i costi. Deve inoltre prevedere una riduzione delle prestazioni assicurative.

Normative	RS ¹	Campo d'applicazione
Leggi federali		
www.admin.ch/ch/i/rs		
• Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)	814.01	• Protezione dell'ambiente, responsabilità in caso di danni
• Legge sulla protezione delle acque (LPAc)	814.20	• Protezione delle acque superficiali e sotterranee da effetti pregiudizievole • Stoccaggio di sostanze pericolose per le acque
• Legge sui prodotti chimici (LPChim)	813.1	• Protezione della vita e della salute dagli effetti nocivi di sostanze e preparati
• Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose (ADR)	0.741.621	• Protezione dell'uomo e dell'ambiente per quanto concerne il trasporto di merci pericolose
• Legge sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) • Legge sul lavoro (LL)	832.20 822.11	• Protezione dei lavoratori da incidenti e danni alla salute dovuti a sostanze pericolose
• Legge sugli esplosivi (LEspl)	941.41	• Disciplinamento del commercio di esplosivi
• Legge sulla radioprotezione (LRaP)	814.50	• Protezione dell'uomo e dell'ambiente dalle radiazioni ionizzanti
Ordinanze federali		
www.admin.ch/ch/i/sr		
Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc)	814.201	• Stoccaggio e ritenzione di sostanze pericolose per le acque
Ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR)	814.012	• Protezione della popolazione e dell'ambiente da danni gravi
• Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose su strada (SDR) • Ordinanza sugli addetti alla sicurezza (OSAS)	741.621 741.622	• Trasporto e manipolazione di merci pericolose
• Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAAt)	814.318.142.1	• Limitazione delle emissioni
• Ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif) • Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif)	814.610 814.610.1	• Rifiuti e rifiuti speciali
• Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni (OPI)	832.30	• Manipolazione e stoccaggio di liquidi infiammabili
• Ordinanza sui prodotti chimici (OPChim)	813.11	• Protezione da sostanze e preparati pericolosi, manipolazione, stoccaggio, scheda di dati di sicurezza ecc.
• Ordinanza del DFI concernente la persona di contatto per prodotti chimici	813.113.11	• Conoscenze per l'utilizzazione di prodotti chimici, rilascio di informazioni alle autorità
• Ordinanze da 1 a 5 concernenti la legge sul lavoro (OLL 1-5)	822.111 segg	• Protezione della salute, sicurezza sul lavoro e approvazione dei piani
• Ordinanza sugli esplosivi	941.411	• Commercio di esplosivi
Leggi e ordinanze cantonali		
<ul style="list-style-type: none"> • sul diritto del lavoro • sulla protezione contro gli incendi • sul diritto in materia di prodotti chimici • sulla protezione delle acque • sulla prevenzione degli incidenti rilevanti 		<ul style="list-style-type: none"> • Leggi e ordinanze cantonali sono di norma reperibili attraverso il portale Internet del relativo Cantone. • Si rimanda inoltre all'appendice specifica del Cantone nella presente guida.

¹ Numero della raccolta sistematica del diritto federale della Confederazione Svizzera

10 Prescrizioni

10.2 Direttive, istruzioni e liste di controllo

Direttive e liste di controllo	Contenuto/temi
<p>Norma antincendio AICAA (NAI 1-03)</p> <p>Direttive antincendio AICAA (DAI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-03 → • 16-03 → • 18-03 → • 19-03 → • 20-03 → • 21-03 → • 23-03 → • 27-03 → • 28-03 → <p>Raccomandazioni CEA per la protezione antincendio «Entrepôts de matières dangereuses» (disponibile presso l'Istituto di Sicurezza di Zurigo)</p>	<p>Definizioni, classificazione, misure di protezione, separazione delle sostanze, spazi e zone speciali, contenitori, allarme, piano d'intervento.</p> <p>Protezione contro gli incendi in Svizzera, basi legali e responsabilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distanze di protezione/compartimenti tagliafuoco (costruzioni con sostanze pericolose). • Vie di fuga e di soccorso. • Dispositivi di spegnimento. • Impianti sprinkler. • Sistemi di rivelazione d'incendio (requisiti, necessità). • Sistemi di rivelazione di gas (requisiti, necessità, manutenzione). • Impianti parafulmine. • Sostanze pericolose (definizione, classificazione, principi). • Liquidi combustibili (campo d'applicazione, gestione, requisiti). <p>e altre direttive antincendio non elencate singolarmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Depositi con sostanze pericolose (classificazione delle sostanze pericolose secondo il rischio d'incendio e la pericolosità per l'ambiente, definizione dei rischi accettabili e degli obiettivi di protezione, limitazione delle quantità stoccate, dimensionamento dei bacini di raccolta per le acque di spegnimento).
<p>Direttive CFSL</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1825 → • 1941 → • 1942 → • 6501 → • 6507 → <p>Liste di controllo SUVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 44007 → • 67013 → • 67068 → • 67071 → • 67084 → • 67132 → <p>Bollettino SUVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2153 → <p>Pubblicazioni SUVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 66122 → 	<ul style="list-style-type: none"> • Liquidi infiammabili – Stoccaggio e manipolazione. • Gas liquefatti, parte 1. • Gas liquefatti, parte 2. • Acidi e liscive. • Ammoniaca. <ul style="list-style-type: none"> • Segnaletica di sicurezza. • Manipolazione di solventi (protezione antincendio, protezione contro le esplosioni, avvelenamento). • Bombole di gas – stoccaggio e manipolazione. • Stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili. • Acidi e liscive. • Rischi di esplosione (documento sulla protezione contro le esplosioni per le PMI). <ul style="list-style-type: none"> • Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone. <ul style="list-style-type: none"> • Bombole di gas (depositi, batterie, sistemi di distribuzione).
<p>Manuali d'esecuzione CCA per impianti di deposito</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Direttive, schede tecniche e schemi per impianti di deposito. • Documentazione e informazioni concernenti l'esecuzione, regole tecniche ecc.
<p>Pubblicazioni ESCIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quaderno n. 14 → • Bollettino n. 6 → • Bollettino n. 9 → 	<p>(Commissione di esperti per la sicurezza nell'industria chimica svizzera).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protezione contro le esplosioni. • Depositi di prodotti chimici. • Direttiva ATEX sui sistemi di protezione contro le esplosioni – attuazione in Svizzera.
<p>Pubblicazioni AISS (Associazione internazionale di sicurezza sociale, Ginevra)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stoccaggio di sostanze pericolose (1998, ISBN 92-843-7036-1). • Guida pratica alla redazione del documento sulla protezione contro le esplosioni (2006).
<p>Industria Chimica Basilese (BCI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Direttive sui depositi in serbatoio nell'industria chimica, TRCI/DDIC (edizione 2009).
<p>Istruzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corretta gestione delle acque di spegnimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di raccolta, misure tecniche, edilizie e organizzative, disciplina delle sostanze che in caso di incendio possono risultare pericolose per le acque (opuscolo dei Cantoni ZH, AG, LU e TG).
<p>Direttive ASS (Associazione svizzera per la tecnica della saldatura)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Regole tecniche, punti di prelievo dei gas e dispositivi di sicurezza per la saldatura, il taglio e procedimenti affini. • Bombole di gas: depositi, batterie, sistemi di distribuzione.
<p>ASIT (Associazione svizzera ispezioni tecniche)</p>	<p>Ispettorato delle merci pericolose, delle caldaie e degli oleo- e gasdotti.</p> <p>L'ASIT è l'organo di controllo degli impianti per liquidi nocivi per le acque riconosciuto dalla CCA.</p>

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

Vasche di raccolta

Le vasche di raccolta devono essere impermeabili e resistenti alle sostanze stoccate. Ritengono i liquidi fuoriusciti e consentono di riconoscerli. In combinazione con una scaffalatura aiutano a mantenere il deposito in ordine. Sul mercato sono disponibili diversi modelli.

Compartimento tagliafuoco (stoccaggio separato)

Si definisce compartimento tagliafuoco il settore di un edificio delimitato da elementi costruttivi (pareti e soffitti ignifughi, elementi di otturazione) che formano una barriera antincendio al fine di impedire la propagazione di fuoco e fumo in altri compartimenti.

La suddivisione degli edifici in compartimenti tagliafuoco dipende dall'utilizzo degli edifici stessi e dal pericolo e dal carico d'incendio. I locali di deposito per sostanze pericolose vanno sempre suddivisi in compartimenti tagliafuoco.



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

Pericolo d'incendio e di esplosione

Perché si verifichi un incendio o un'esplosione è sempre indispensabile la presenza contemporanea di ossigeno, energia (sorgente di accensione) e sostanza combustibile. Da notare che non sono i liquidi a bruciare, bensì i loro vapori.

Limiti di esplosione

Gas e vapori combustibili mescolati con l'aria possono dare origine a una combustione spontanea o a un'esplosione solo in un certo intervallo di concentrazione, compreso tra il limite inferiore e il limite superiore di esplosione.



Protezione contro le esplosioni

Quando la temperatura ambiente supera il punto di infiammabilità di una sostanza, i vapori infiammabili di quest'ultima si combinano con l'aria circostante e sviluppano un'atmosfera esplosiva. Di conseguenza, per tutte le sostanze con un **punto di infiammabilità inferiore a 30°C** (temperatura ambiente massima ipotizzata) devono essere adottate misure di più ampia portata.

- Il deposito deve essere contiguo alla parete esterna di costruzioni e impianti almeno su un lato.
- Non devono esserci prese di corrente. Gli apparecchi elettrici (ad es. lampade, carrelli elevatori) devono essere conformi alla zona Ex definita e soddisfare i requisiti della classe di temperatura richiesta.
- Il deposito deve disporre di un'adeguata aerazione naturale o artificiale.

Naturale: i locali fuori terra devono essere dotati di almeno due aperture contrapposte, non chiudibili e comunicanti con l'esterno, una delle quali situata a livello del suolo o a un'altezza massima di 0,1 m. Ogni apertura di aerazione deve avere una grandezza pari ad almeno 20 cm² per m² di superficie al suolo.

Artificiale: ricambio d'aria con l'esterno (pari almeno a 3 volte all'ora). Il sistema d'aerazione, continuo o intermittente (ad es. 3-4 volte, almeno 10 min. all'ora), deve entrare necessariamente in funzione quando si accede al deposito. In alternativa è possibile usare un sistema di aerazione (10 volte) comandato da un impianto di rivelazione di gas.

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

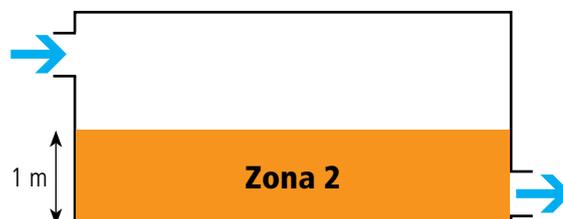
Zone Ex

Le zone Ex (zone a rischio di esplosione) sono aree in cui le sostanze stoccate possono portare alla formazione di atmosfere esplosive, che sono da evitare. In queste zone non sono ammesse sorgenti di accensione. Aerazione, inertizzazione, sorveglianza delle concentrazioni, utilizzo di sistemi chiusi e messa a terra di tutte le parti conduttrici sono misure adatte a evitare la formazione di un'atmosfera esplosiva. Per quanto riguarda lo stoccaggio di sostanze pericolose, in linea di massima l'unica zona rilevante è la zona Ex 2.

Zona 2

Area in cui, durante il normale esercizio, di solito non si forma o si forma solo per un breve periodo un'atmosfera esplosiva costituita da una miscela di aria e gas, vapori o nebbie combustibili.

L'immagine a fianco mostra la zona Ex 2 nello stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili in locali di altezza normale.



Resistenza al fuoco

Gli elementi costruttivi sono valutati in base al loro comportamento al fuoco, in particolare in base al tempo di resistenza al fuoco, ovvero al tempo minimo, espresso in minuti, durante il quale un elemento costruttivo deve soddisfare i requisiti richiesti. Determinanti sono i seguenti requisiti:

Capacità portante	R
Ermeticità	E
Isolamento termico	I
Durata della resistenza al fuoco in riferimento ai singoli requisiti R/E/I	in minuti

Un elemento costruttivo portante della classe di resistenza al fuoco R 60 deve essere in grado di resistere alle fiamme per 60 minuti. Il compartimento tagliafuoco EI 30 (nbb) indica un compartimento con il requisito «isolamento termico ed ermeticità con una resistenza al fuoco di 30 minuti in versione non infiammabile».

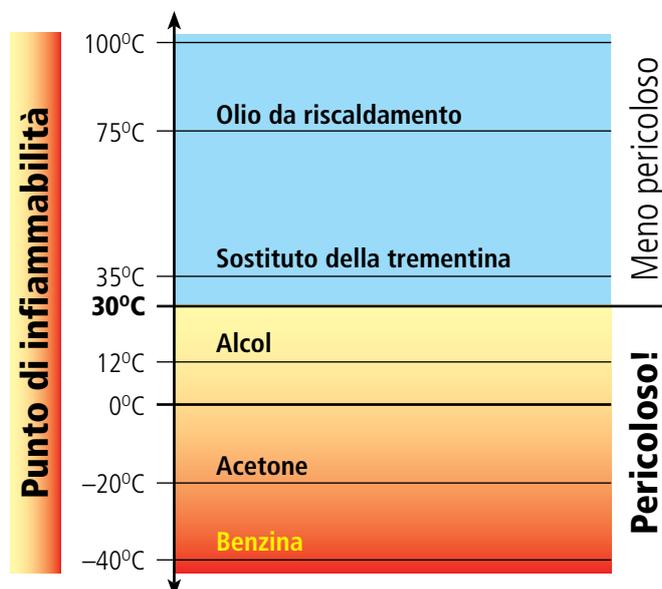
Punto di infiammabilità

Il punto di infiammabilità è la temperatura più bassa alla quale un liquido sviluppa vapori in quantità tale che, combinati con l'aria, formano una miscela infiammabile sopra il liquido stesso. In presenza di una sorgente di accensione la miscela s'incendia. Dopo l'accensione la fiamma si estingue.

Attenzione!

Minime contaminazioni con liquidi facilmente infiammabili possono abbassare il punto di infiammabilità di un liquido difficilmente infiammabile e portarlo a un livello pericoloso (sotto i 30°C).

Già un 3 % di benzina in olio da riscaldamento è sufficiente ad abbassare il punto di infiammabilità di quest'ultimo da 75°C a meno di 20°C. Usare cautela nel miscelare solventi con diversi punti di infiammabilità!



11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

Vie di fuga

Per via di fuga si intende la via sicura più breve attraverso cui le persone possono raggiungere l'esterno da un punto qualunque all'interno di un edificio. Le vie di fuga, che fungono anche da vie di intervento per i vigili del fuoco, devono essere indicate e percorribili in qualsiasi momento. Nelle vie di fuga e nei passaggi, così come in prossimità di entrate e uscite, non possono essere conservate sostanze pericolose.

Sistema mondiale armonizzato (GHS)

GHS è l'acronimo inglese di «Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals», sistema voluto e approntato dalle Nazioni Unite (ONU) al fine di assicurare una classificazione e un'etichettatura uniformi dei prodotti chimici a livello mondiale. Con la nuova classificazione, basata su criteri armonizzati, è possibile comunicare i pericoli insiti nelle sostanze chimiche servendosi dei medesimi simboli e delle stesse frasi tipo relative alla natura del rischio e alle precauzioni da adottare in tutto il mondo, sia sulle etichette dei prodotti chimici sia nelle schede di dati di sicurezza.

Zone e aree di protezione delle acque sotterranee e settori di protezione delle acque

Le zone di protezione delle acque sotterranee servono a proteggere le captazioni e gli impianti di ravvenamento della falda freatica. Esse comprendono la zona S1 (zona di captazione), la zona S2 (zona di protezione adiacente) e la zona S3 (zona di protezione distante).

Il settore di protezione delle acque A_u comprende le acque sotterranee utilizzabili e le zone limitrofe. Il settore di protezione delle acque A_o comprende le acque superficiali e la loro zona ripuale, nella misura in cui quest'ultima è necessaria per garantire un'utilizzazione esistente.

Il settore di alimentazione Z_u comprende l'area dalla quale proviene circa il 90 per cento dell'acqua sotterranea. Il settore di alimentazione Z_o comprende il bacino imbrifero dal quale proviene la maggior parte dell'inquinamento delle acque superficiali.

Fraasi H e fraasi P (frasi H: cfr. allegato 1)

Oltre ai simboli di pericolo, il regolamento CLP (GHS) impone anche diciture standard contenenti indicazioni su pericoli particolari (frasi H, «Hazard Statements») e consigli di prudenza sotto forma di misure precauzionali (frasi P, «Precautionary Statements») per la gestione della relativa sostanza.

Esempi:

H225 Liquido e vapori altamente infiammabili;

P210 Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare.

Classificazione secondo il sistema CEA/AICAA (cfr. allegato 1)

Questo sistema, in vigore nell'ambito della legislazione in materia di protezione antincendio, è descritto in modo dettagliato nella direttiva antincendio AICAA 27-03 «Sostanze pericolose». Centrale è la classificazione secondo le proprietà specifiche di combustione e di esplosione:

Categoria di pericolo	F	Sostanze che non sono incluse nelle categorie di pericolo AF, HF, O o E.
	AF	Sostanze autoinfiammabili.
	HF	Sostanze che sviluppano gas combustibili a contatto con l'acqua.
	O	Ossidanti.
	E	Sostanze esplosive.
Grado di pericolosità	1 – 6	Nel grado 1 sono classificate le sostanze più pericolose.
Stato d'aggregazione a 20°C e 1 bar	s	Solido.
	l	Liquido.
	g	Gassoso.
Classi di pericolo	Categoria di pericolo e grado di pericolosità di una sostanza ne determinano la classe di pericolo (ad es. E1, O2, F4).	

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

I liquidi, ad esempio, sono suddivisi nelle seguenti classi di pericolo secondo il loro punto di infiammabilità:

Classi di pericolo (liquidi)	Esempi
F1 Liquidi con punto di infiammabilità fino a 21°C	Benzina, acetone, nitrodiluyente
F2 Liquidi con punto di infiammabilità da 21°C fino a 55°C	Petrolio, acquaragia minerale
F3 Liquidi con punto di infiammabilità da 55°C fino a 100°C	Olio da riscaldamento extra-leggero, gasolio
F4 Liquidi con punto di infiammabilità superiore a 100°C	Oli lubrificanti, oli commestibili
F5 Liquidi difficilmente combustibili	Idrocarburi alogenati
F6 Liquidi incombustibili	Acqua

Vengono definiti liquidi facilmente infiammabili i liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 30°C.

Classificazione secondo la legislazione in materia di prodotti chimici (cfr. allegato 1)

Le sostanze pericolose devono essere classificate secondo la legge sui prodotti chimici ed etichettate con simboli di pericolo stampati in nero su sfondo giallo aranciato. Tali simboli sono integrati da lettere (E, O, F+, F, T+, T, C, Xi, Xn, N) indicanti le caratteristiche di pericolosità, cui si aggiungono le relative frasi R, che richiamano l'attenzione sui pericoli particolari.

Caratteristiche di pericolosità	Indicazione di pericolo	Significato
Proprietà chimico-fisiche pericolose	E	esplosivo
	O	comburente
	F+	estremamente infiammabile
	F	facilmente infiammabile
	frase R10	infiammabile
Proprietà pericolose per la salute	T+	molto tossico
	T	tossico
	C	corrosivo per la pelle
	Xi	irritante
	Xn	nocivo per la salute
Proprietà pericolose per l'ambiente	N	pericoloso per l'ambiente

11

Classificazione secondo il GHS (regolamento CLP)

Il GHS è un sistema che permette di classificare ed etichettare i prodotti chimici pericolosi in modo comparabile a livello mondiale. In Europa è attuato in conformità al regolamento (CE) n. 1272/2008 (regolamento CLP, classification, labelling and packaging). Anche in Svizzera i prodotti chimici possono già essere etichettati secondo il GHS. I diversi pericoli che possono derivare da sostanze, preparati/miscele o prodotti (oggetti) sono suddivisi in classi:

Pericoli fisici	16 classi di pericolo
Pericoli per la salute	10 classi di pericolo
Pericoli per l'ambiente	2 classi di pericolo

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

Il pittogramma di pericolo è integrato dalle relative frasi H, che richiamano l'attenzione sui pericoli particolari.

Caratteristiche di pericolosità	Classi di pericolo
Pericoli fisici (da H200 ad H290)	Esplosivi, sostanze/miscele esplosive e prodotti contenenti esplosivi.
	Gas infiammabili.
	Aerosol infiammabili.
	Gas comburenti.
	Gas sotto pressione.
	Liquidi infiammabili.
	Sostanze solide infiammabili.
	Sostanze e miscele autoreattive.
	Liquidi piroforici.
	Sostanze solide piroforiche.
	Sostanze e miscele autoriscaldanti.
	Sostanze e miscele che sviluppano gas infiammabili a contatto con l'acqua.
	Liquidi comburenti.
	Sostanze solide comburenti.
	Perossidi organici.
	Corrosivo per i metalli (cfr. corrosione).
	Pericoli per la salute (da H300 ad H336)
Corrosione/irritazione cutanea.	
Lesioni/irritazioni oculari gravi.	
Sensibilizzazione cutanea o delle vie respiratorie.	
Mutagenicità delle cellule germinali (cfr. mutageno).	
Cancerogenicità (cfr. cancerogeno).	
Tossicità per la riproduzione (cfr. tossico per la riproduzione).	
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola).	
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta).	
Pericolo in caso di aspirazione.	
Pericoli per l'ambiente (da H400 ad H411)	Pericoloso per l'ambiente acquatico.
	Pericoloso per lo strato di ozono.

Codici di classificazione secondo ADR/RID

Nell'ADR sostanze e oggetti pericolosi sono muniti di un codice di classificazione. Tale codice indica le proprietà pericolose sotto forma di lettere.

Esempi: **F** Infiammabile
T Tossico
D Esplosivi desensibilizzati
SR Materie autoreattive

Frasi R e frasi S (frasi R: cfr. allegato 1)

Oltre ai simboli di pericolo, la legge sui prodotti chimici impone anche diciture standard contenenti indicazioni su rischi particolari (frasi R) e consigli di prudenza (frasi S) per la gestione della relativa sostanza.

Esempi: **R10** Infiammabile
S16 Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

Misure di ritenzione (inclusa ritenzione delle acque di spegnimento)

I liquidi fuoriusciti e le acque di spegnimento contaminate che possono nuocere alle acque superficiali o sotterranee non devono finire nelle canalizzazioni, in corsi d'acqua o nel suolo, ma vanno ritenuti. A tale scopo si utilizzano vasche di raccolta, bacini di ritenuta, saracinesche e dispositivi di sbarramento, rialzi e coperture per pozzi di canalizzazioni o scarichi a livello del suolo. Per la raccolta si possono anche usare locali con pavimento senza scarichi e soglia d'ingresso rialzata.

Distanze di protezione

Per distanza di protezione si intende la distanza minima necessaria tra edifici e/o impianti (ad es. dei trasporti pubblici, impianti di deposito ecc.) per evitare che questi siano minacciati da una propagazione diretta delle fiamme.

Piano di sicurezza

Per lo stoccaggio di sostanze pericolose (elevato potenziale di pericolo) che presentano un rischio di utilizzo indebito (ad es. a scopo criminale o terroristico) deve essere elaborato un adeguato piano di sicurezza (secondo il capitolo 1.10 ADR). Tale piano mira a evitare ogni abuso.

Rifiuti speciali

Secondo l'ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif), per rifiuti speciali si intendono i rifiuti il cui smaltimento rispettoso dell'ambiente richiede, a causa della loro composizione o delle loro proprietà fisico-chimiche o biologiche, un insieme di specifiche misure tecnico-organizzative, anche per quanto riguarda il traffico in Svizzera. I rifiuti speciali sono elencati nell'allegato 1 dell'ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti ed etichettati con una S.

I rifiuti speciali sono assegnati a una classe di stoccaggio dopo una valutazione basata sui loro componenti. Devono essere stoccati conformemente alle loro proprietà pericolose.

T Settori di deposito

Un settore di deposito è una superficie completamente ricoperta di materiale stoccato che risulta separata da altre superfici simili grazie a spazi liberi (più di 2,50 m) o pareti. Anche le scaffalature sono considerate settori di deposito.

Pericolo per le acque

Molti liquidi sono potenzialmente pericolosi per le acque, così come tutte le sostanze che miscelate con l'acqua danno origine a liquidi nocivi. Le sostanze più pericolose per le acque sono identificabili sulla base della loro classificazione secondo la legge sui prodotti chimici. Le frasi R 50-53 descrivono questa proprietà come segue:

Frafi R	Significato
R50	Altamente tossico per gli organismi acquatici.
R51	Tossico per gli organismi acquatici.
R52	Nocivo per gli organismi acquatici.
R53	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

Le frasi R 50-52 sono state introdotte direttamente nella classificazione CEA/AICAA come PN1-PN3. Nella banca dati delle sostanze e delle merci (IGS) della Centrale nazionale d'allarme (CENAL) sono elencate circa 1200 sostanze con relativa classificazione (<http://igs.naz.ch>).

Secondo il sistema di classificazione e di etichettatura GHS/CLP, i liquidi pericolosi per le acque sono descritti dalle seguenti frasi H:

Frafi H	Significato
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

In Germania le sostanze pericolose per le acque sono suddivise in apposite classi di pericolosità, indicate dalla sigla WGK (www.umweltbundesamt.de -> Wasser, Trinkwasser und Gewässerschutz -> Wassergefährdende Stoffe).

WGK	Descrizione	Esempi
npa	non pericoloso per le acque	Ferro, carbonio, biossido di silicio.
1	lievemente pericoloso per le acque	Acetone, acido formico, acido acetico, isopropanolo, metanolo.
2	pericoloso per le acque	Ammoniaca, carburante diesel, nitrobenzolo, toluolo, cloruro di vinile.
3	estremamente pericoloso per le acque	Benzina, benzolo, triossido di cromo, tricloroetilene, acido tricloroacetico.

Esiste un dettagliato **catalogo online delle sostanze classificate** (cfr. capitolo 11.3 Internet).

In Svizzera l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha suddiviso i liquidi pericolosi per le acque in due classi, indicate dalle lettere A e B (www.bafu.admin.ch -> Temi -> Impianti di deposito -> Conseils aux détenteurs).

11.2 Abbreviazioni

ADR	Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose (Accord Européen Relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par Route)
A_o / A_u	Settore di protezione delle acque A , superficiali (oberirdisch) e sotterranee (unterirdisch)
MSSL	Direttiva sul ricorso ai m edici del lavoro e agli altri s pecialisti della s icurezza sul l avoro (direttiva MSSL)
CEA	C omité E uropéen des A ssurances (Comitato europeo delle assicurazioni)
CLP	Regolamento UE relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio dei prodotti chimici
CFSL	C ommissione f ederale di coordinamento per la s icurezza sul l avoro
AS	A ddetto alla s icurezza
GHS	G lobally H armonized S ystem (sistema mondiale armonizzato di etichettatura delle sostanze pericolose)
IBC	I ntermediate B ulk C ontainer (contenitori intermedi per il trasporto alla rinfusa)
CCA	C onferenza dei c api dei servizi per la protezione dell' a mbiente della Svizzera
OLTRif	O rdinanza del DATEC sulle l iste per il t raffico di r ifiuti
nbb	n icht b renn b ar (non infiammabile)
DPI	D ispositivi di p rotezione i ndividuale
RID	Regolamento concernente il trasporto internazionale ferroviario delle merci pericolose (Réglement International Concernant le Transport des Marchandises Dangereuses par Chemins de Fer)
SDR	Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose su strada (Ordonnance Suisse relative au transport des marchandises dangereuses par route)
IS	I stituto di S icurezza (Istituto svizzero per la promozione della sicurezza)
OPIR	O rdinanza sulla p rotezione contro gli i ncidenti r ilevanti
SUVA	Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni
S1 / S2 / S3	Zone di protezione delle acque sotterranee S1, S2 e S3
OTRif	O rdinanza sul t raffico di r ifiuti
AICAA	A ssociazione degli i stituti c antonali di a ssicurazione a ntincendio
VCI	V erband der C hemischen I ndustrie (Associazione dell'industria chimica) (Germania)
WGK	W asserg e fährdungs k lasse (Classe di pericolosità per le acque)
Z_o / Z_u	Settore di alimentazione, acque superficiali (oberirdisch) e sotterranee (unterirdisch)

11 Spiegazioni

11.3 Internet

Tema/organo	Link
Rifiuti e rifiuti speciali/codificazione e indirizzi delle aziende	www.veva-online.ch
Organo di notifica per prodotti chimici dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP)	www.cheminfo.ch
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Associazione professionale dell'edilizia) (Germania)	www.gisbau.de
Berufsgenossenschaft Rohstoffe und Chemische Industrie (Associazione professionale materie prime e industria chimica) (Germania)	www.gischem.de
Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP)	www.bag.admin.ch
Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)	www.bafu.admin.ch
Prescrizioni antincendio dell'AICAA in Internet	http://bsvonline.vkf.ch
Deutsches Umwelt-Bundesamt (Ministero federale tedesco dell'ambiente)	www.umweltbundesamt.de
EcoServe International AG	www.ecoserve.ch
Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (CFSL)	www.ekas.ch
Commissione di esperti per la sicurezza nell'industria chimica svizzera (ESCIS)	www.escis.ch
Sistema d'informazione concernente le sostanze pericolose (IGS)	http://igs.naz.ch
Associazione internazionale di sicurezza sociale	www.issa.int/prevention-chemistry
Servizi cantonali per i prodotti chimici	www.chemsuisse.ch
Conferenza dei capi dei servizi per la protezione dell'ambiente della Svizzera (CCA)	www.kvu.ch
Piattaforma Abfall.ch, informazioni sul tema rifiuti	www.abfall.ch
REACH-CLP Helpdesk (Germania)	www.reach-clp-helpdesk.de
Istituto svizzero per la promozione della sicurezza (Istituto di Sicurezza)	www.swissi.ch
Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (SUVA)	www.suva.ch
Associazione svizzera per la tecnica della saldatura (ASS)	www.svsxass.ch
Centro svizzero d'informazione tossicologica (Tox)	www.toxi.ch
Schede di dati di sicurezza	www.eusdb.de
Swissreach, fornitore di servizi in ambito REACH/GHS	www.swissreach.ch
Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (AICAA)	www.vkf.ch
Catalogo online di sostanze della classificazione WGK	http://webrigoletto.uba.de/rigoletto
Associazione svizzera ispezioni tecniche (ASIT)	www.svti.ch

12 Lista di controllo

Per tutte le classi di stoccaggio

Le seguenti liste di controllo servono a completare le misure tecniche e operative per una gestione regolare del deposito. Laddove si risponda alla domanda con un «NO», potrebbe essere necessario consultare il servizio competente o un esperto di sicurezza per individuare le misure da adottare.

Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg	Lista di controllo per tutte le classi di stoccaggio		SI	NO
			<input type="checkbox"/>	Non necessario, ma consigliabile		
			<input checked="" type="checkbox"/>	Misure eventualmente necessarie da individuare con l'aiuto di un esperto		
			<input checked="" type="checkbox"/>	Misure necessarie		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Conosce i pericoli e le proprietà rilevanti per la sicurezza (punto di infiammabilità ecc.) delle sostanze stoccate nella Sua azienda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Sono disponibili le schede di dati di sicurezza per ogni sostanza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		I divieti di stoccaggio combinato sono rispettati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		È stato elaborato un piano di stoccaggio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Lo stoccaggio è ben ordinato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Le sostanze stoccate sono conservate separatamente dalle altre merci? <i>Nota: conservare lontano da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Tutti i contenitori recano le scritte e le etichettature necessarie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Tutti i contenitori possiedono una sufficiente resistenza meccanica, termica e chimica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Tutti i contenitori sono intatti e chiusi ermeticamente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Tutti gli armadi e i locali sono provvisti delle necessarie indicazioni di pericolo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>				L'armadio è un modello non o difficilmente infiammabile con vasche di raccolta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Il locale costituisce un compartimento tagliafuoco a sé stante di almeno EI 60 (nbb)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Il locale costituisce un compartimento tagliafuoco a sé stante di EI 30 (nbb)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Gli oggetti d'arredamento del deposito (ad es. scaffalature) sono realizzati con materiale adatto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Tutti i locali hanno un pavimento impermeabilizzato? <i>Nota: sui pavimenti non impermeabilizzati non è consentito lo stoccaggio di sostanze pericolose.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Scoperta e ritenuta delle perdite sono garantite? <i>Nota: se il pavimento è dotato di scarichi, è assolutamente necessaria una vasca di raccolta</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Gli impianti che in caso di danno meccanico presenterebbero un pericolo sono sufficientemente protetti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Vie di fuga e uscite di sicurezza sono ben contrassegnate e percorribili senza rischi in qualunque momento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Per lo stoccaggio all'aperto sono rispettate le distanze di protezione prescritte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Le responsabilità sono chiaramente disciplinate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12 Lista di controllo

Per tutte le classi di stoccaggio

			Lista di controllo per tutte le classi di stoccaggio		
Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg			
			<input type="checkbox"/> Non necessario, ma consigliabile		
			(x) Misure eventualmente necessarie da individuare con l'aiuto di un esperto		
			x Misure necessarie		
				SÌ	
				NO	
x	x	x	È stato scelto un responsabile della sicurezza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Regole di comportamento e istruzioni d'esercizio sono stabilite per iscritto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	Esiste una lista di stoccaggio aggiornata e facilmente comprensibile?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Tutti settori di deposito e di pericolo sono contrassegnati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	I controlli periodici sono fissati per iscritto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)	x	Esiste un piano per le forze d'intervento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	I prodotti stoccati sono accessibili solo al personale autorizzato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Il deposito è assicurato contro gli incendi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	Esiste il divieto di fumare?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	Sono disponibili leganti e contenitori di smaltimento per eventuali fuoriuscite di sostanze pericolose?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Eventuali perdite sono subito individuate ed eliminate nel modo corretto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Nel Suo deposito ci sono i prodotti estinguenti idonei? <i>Nota: in caso d'incendio, l'acqua non può/deve essere usata come estinguente per tutte le sostanze pericolose!</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Sono disponibili in qualunque momento dispositivi di protezione individuale (DPI) adatti alla merce stoccata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	Numeri d'emergenza e misure di primo soccorso per avvelenamenti e ustioni sono affissi in modo ben visibile?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	È disponibile un armadietto di pronto soccorso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(x)	x	x	È disponibile in qualunque momento un lavaocchi o un dispositivo equivalente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
x	x	x	I collaboratori sono formati e istruiti con regolarità?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Lo stoccaggio nella zona di protezione delle acque sotterranee S3 e nelle aree di protezione delle acque sotterranee è possibile solo con il permesso dell'autorità. Tale permesso è stato richiesto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	x	x	Lo stoccaggio nei settori di protezione delle acque A e Z deve essere notificato alle autorità o autorizzato da queste ultime. Questa regola è stata rispettata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)	x	Sono stati accertati i quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(x)	x	In caso di superamento dei quantitativi soglia è stato redatto un breve rapporto secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		x	Nella valutazione del deposito si è tenuto conto della raccomandazione CEA per la protezione antincendio «Entrepôts de matières dangereuses»?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Note, schizzo del deposito



Note, schizzo del deposito

A large grid of graph paper, consisting of 30 columns and 40 rows of small squares, intended for taking notes or drawing a storage deposit sketch.

13 Allegati

Allegato 1: Classi di pericolo e simboli: confronto dei sistemi di classificazione
(Istituto di Sicurezza)

Allegato 2: Schema procedurale per l'identificazione delle sostanze pericolose

Allegato 3: Tabelle per lo stoccaggio combinato

Allegato 4: Appendice specifica del Cantone (ove presente)
