



Stoccaggio di sostanze pericolose

Guida pratica

Edizione riveduta 2018





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), GVZ.

Frauenfeld, 2018



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 (GVZ), dello Swiss Safety Center AG (già Swissi SA) e dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM). 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 la loro esattezza e completezza 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. Le abbreviazioni sono spiegate al capitolo 11.2.

Nota editoriale

Edizione

Terza edizione riveduta e aggiornata (2018)

Editori

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

Autori (gruppo di progetto)

Hans Peter Beutler, Amt für Umwelt (SO) (Direzione del progetto)
Harold Bouchex-Bellomie, Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)
Andreas Buchmann, Gebäudeversicherung Kanton Zürich (GVZ)
Stephan Bürki, Amt für Wasser und Abfall (BE)
Raymond Dumont, Amt für Verbraucherschutz (AG)
Werner Friedli, Amt für Umwelt (SO)
Bruno Hertzog, Amt für Umwelt (TG)
Philippe Kindler, AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (ZH)
Axel Schefer, Swiss Safety Center SA
Markus Sommer, Amt für Umwelt und Energie (BS)
Lukas Wegmann, Amt für Umweltschutz und Energie (BL)

Revisione

Swiss Safety Center SA, Richtstrasse 15, Casella postale, 8304 Wallisellen (già Swissi SA – Istituto di Sicurezza)

Veste grafica e impaginazione

werbeschmid.ch, Egon Schmid, Bächlitrotte Dietingen, 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 (GVZ)

1	Campo d'applicazione e utilizzazione	Pag. 6
2	Introduzione	Pag. 7
2.1	Esempi di reazioni pericolose	Pag. 8
3	Allestimento di un deposito	Pag. 9
3.1	Piano di stoccaggio	Pag. 9
3.2	Domanda e licenza di costruzione	Pag. 9
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
3.8	Stoccaggio di rifiuti speciali	Pag. 13
4	Identificazione delle sostanze pericolose	Pag. 14
4.1	Sistemi di classificazione	Pag. 14
4.2	Etichettatura	Pag. 15
4.3	Sostanze pericolose per le acque, liquidi infiammabili e rifiuti speciali	Pag. 16
5	Classi di stoccaggio (CS)	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/classe di stoccaggio 8	Pag. 30
8.9	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, furto, formazione/conoscenze specifiche, passaggi nei depositi, lavori di assistenza e di manutenzione, avvertenze, gestione delle sostanze pericolose e misure individuali di protezione (R2)	Pag. 33
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	Sette tappe per elaborare il piano di stoccaggio	Pag. 45
13	Lista di controllo	Pag. 49
14	Allegati della guida	Pag. 54
	Allegato 1: Schema procedurale per identificare le sostanze pericolose e per attribuirle alle classi di stoccaggio (CS)	
	Allegato 2: Tabelle per lo stoccaggio combinato «Generalità sullo stoccaggio combinato di sostanze pericolose» (R3)	
	Allegato 3: Appendice specifica del Cantone (ove presente)	

1 Campo d'applicazione e utilizzazione

1

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 (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: Carbogas AG, Gümligen BE)

Esistono singoli settori e piccoli depositi in cui spesso si trova solo una parte delle classi di stoccaggio (CS) elencate nella presente 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, occorre adottare misure diverse.

Definizione di sostanze pericolose

Ai sensi della presente guida per **sostanze pericolose** s'intendono le sostanze, i preparati (le miscele) e gli oggetti (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 8 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 nella presente guida. Se le quantità depositate sono rilevanti si deve tener conto, ove possibile, anche di altri aspetti dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR).

2 Introduzione

2

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 artigianali. 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 depositi e di impianti di trasbordo per sostanze pericolose sono responsabili dell'adozione delle misure edilizie, tecniche e organizzative necessarie conformi allo stato della tecnica.

Talvolta i pericoli sopraggiungono 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 punti qui di seguito esposti.

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 prevenzione degli 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 globali 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, della prevenzione 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. Gli autori, tuttavia, sottolineano 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 reazioni pericolose

2

- ➔ 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, zinco, nichel, ferro) o dal contatto di **acqua** o di umidità atmosferica con **metalli alcalini** (ad es. sodio, potassio) o di **soluzioni alcaline** con, ad esempio, l'alluminio.
- ➔ 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 concentrato**, 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 **solfuri**.
- ➔ 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

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 sono meno importanti.

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):

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

L'elaborazione graduale di un piano di stoccaggio è descritta nel capitolo 12. La lista di controllo di cui al capitolo 13 serve da ausilio per la verifica di un piano di stoccaggio.

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 le trasformazioni 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 dai servizi 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 principalmente 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 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, della prevenzione 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 qui di seguito esposti.

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 sistemi che impediscano ai fulmini di causare incendi nei locali adibiti a deposito. Ad esempio i contenitori di stoccaggio posti all'aperto e contenenti liquidi facilmente infiammabili devono essere muniti di sistemi parafulmine. I servizi di protezione antincendio forniscono informazioni in merito all'obbligo di installare tali sistemi 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

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).



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)

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

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 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).

Gli imballaggi, i sovrimballaggi e le palette sono indispensabili per un trasporto sicuro di merci pericolose, ma, se non servono per il trasporto e la stabilità dello stoccaggio, vanno rimossi dal locale adibito a deposito.

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 competenti servizi ambientali forniscono informazioni dettagliate.

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

In linea generale i depositi di contenitori vuoti con residui vanno trattati come quelli di contenitori pieni (cfr. cap. 3.7 «Tipo e dimensione dei contenitori» e, sotto, «Contenitori vuoti»). Si può rinunciare, tuttavia, al volume di ritenuta.

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 depositate, 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. Nel seguente riepilogo sono presentati provvedimenti speciali che dipendono dal tipo di stoccaggio.

Tipo di stoccaggio	Pericoli speciali	Provvedimenti speciali
Stoccaggio in scaffali	• Grande importanza dell'imballaggio (palette di legno, cartone, pellicole) • Singolo posto di stoccaggio non facilmente raggiungibile • Rapida propagazione di incendi dovuta all'effetto camino	• 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	• Focolaio d'incendio perlopiù non accessibile • Pericolo di crollo di blocchi alti	• Formazione di settori di deposito di max. 100 m² • Distanza minima tra i blocchi pari a 2,5 m • Larghezza max. pari a 4 palette • Altezza max. pari a 6 m
Stoccaggio di bombole (gas, aerosol)	• Rischio di scoppio di recipienti a pressione, soprattutto in caso di surriscaldamento • Propagazione di incendi dovuta a bombole o scatole volanti • Propagazione di gas	• Stoccaggio all'aperto o nel compartimento tagliafuoco separato • Piano di ventilazione • Eventuale segnalazione della presenza di gas • Eventuale sistema di spegnimento • Protezione dalle esplosioni
Stoccaggio a bassa temperatura (gas)	• Rischio di congelamento • Rischio di soffocamento • Propagazione di gas • Rischio di esplosione • Isolamentazione termica	• Sorveglianza della temperatura • Stoccaggio nel compartimento tagliafuoco separato • 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/recipiente



IBC, max. 3 m³/recipiente



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 vapori esplosivi a contatto con l'aria. Pertanto i contenitori vuoti contaminati o 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 conformemente alle prescrizioni devono essere privati delle etichettature e delle avvertenze o di qualsiasi segno di riconoscimento.

3.8 Stoccaggio di rifiuti speciali

Di norma, le sostanze pericolose non più utilizzate sono considerate rifiuti speciali. Fino al loro smaltimento, esse vanno trattate esattamente come le altre sostanze pericolose. Vanno quindi fatte rientrare in una classe di pericolo, non possono essere mescolate e devono essere stoccate in modo adeguato.

Spesso nei centri di raccolta di piccole quantità di rifiuti speciali provenienti da economie domestiche e da piccole attività artigianali la composizione non è più determinabile e le schede di dati di sicurezza non sono disponibili. Di conseguenza è difficile far rientrare questi rifiuti speciali in una classe di pericolo o in una classe di stoccaggio (CS). Pertanto lo stoccaggio breve di rifiuti speciali presso centri di raccolta può essere effettuato rispettando determinate condizioni quadro (cfr. pag. 14).

3 Allestimento di un deposito

3.8 Stoccaggio di rifiuti speciali

Requisiti minimi per lo stoccaggio breve di rifiuti speciali in centri di raccolta

I seguenti requisiti sono sufficienti solo per uno stoccaggio di durata inferiore a una settimana prima della raccolta differenziata di rifiuti speciali provenienti da economie domestiche. Uno stoccaggio di durata superiore è ammesso solo previo accordo con l'autorità competente.

Ubicazione e sicurezza

- Collocare contenitori originali in vasche di raccolta non infiammabili
- Garantire la protezione contro le intemperie
- Impedire l'accesso di persone non autorizzate
- Osservare le misure precauzionali necessarie nell'utilizzazione di sostanze potenzialmente pericolose

Requisiti per lo stoccaggio di rifiuti speciali in centri di raccolta

I requisiti qui di seguito esposti devono essere rispettati per uno stoccaggio di durata superiore a una settimana prima della raccolta differenziata di rifiuti speciali provenienti da economie domestiche.

Ubicazione

- Locale separato come compartimento tagliafuoco (min. EI 30)
- Ubicazione protetta dal gelo
- Pavimento impermeabilizzato (cemento/asfalto)
- Ubicazione priva di scarichi
- Rialzo/vasca di raccolta (ritenzione min. di perdite nel locale)
- Divieto di accesso delle persone non autorizzate (serratura, cartello)
- Locale con scritta indicante «Rifiuti speciali» e con avvertenze
- Rifiuti facilmente accessibili (illuminazione, disposizione)
- Aerazione trasversale (sotto-sopra, verso l'esterno)
- Installazioni elettriche regolari
- Segnali di avvertimento

Sicurezza

- Stoccare nei contenitori originali, non travasare
- Stoccare i contenitori in box resistenti ai prodotti chimici
- Sistemare con prudenza i contenitori nei box, non gettarli o farli cadere
- Apporre il cartello «Vietato fumare»
- Portare guanti e occhiali di protezione
- Disponibilità di lavaocchi e set di pronto soccorso
- Disponibilità di un telefono con l'indicazione del numero d'emergenza
- Materiale assorbente per petrolio e prodotti chimici nonché pale
- Estintore a mano con contenuto di almeno 6 kg
- Accesso riservato al personale autorizzato
- Formazione del personale autorizzato all'utilizzo di sostanze pericolose
- Piano di stoccaggio

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. Le informazioni disponibili in questi sistemi e nelle relative banche dati dovrebbero consentire una ripartizione sicura di questo tipo di sostanze nelle rispettive classi di stoccaggio (CS, 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.

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



la classificazione secondo le prescrizioni di trasporto (ADR/RID);



la classificazione secondo il diritto in materia di prodotti chimici (GHS/CLP).

Il sistema mondiale armonizzato (Globally Harmonised System, GHS) ha sostituito il precedente sistema europeo e svizzero per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici. Tuttavia, ancora per alcuni anni nelle industrie e nelle ditte artigianali potrebbero essere depositate e utilizzate sostanze chimiche classificate ed etichettate secondo le vecchie prescrizioni.

Per domande in merito alla precedente etichettatura si rimanda all'edizione 2011 della guida «Stoccaggio di sostanze pericolose», disponibile all'indirizzo Internet <http://www.kvu.ch> → Temi → Sostanze e prodotti.

4 Identificazione delle sostanze pericolose

4.2 Etichettatura

I contenitori di sostanze pericolose devono sempre essere accompagnati da una scheda di dati di sicurezza e presentare etichettature conformi alla legislazione svizzera in materia di prodotti chimici (basata su GHS/CLP), alle disposizioni in materia di trasporti (ADR/RID), all'ordinanza sul traffico di rifiuti o alla legislazione sulla radioprotezione. La pericolosità di alcune sostanze può essere stabilita solo attraverso i necessari approfondimenti. In questi casi si raccomanda in modo particolare il ricorso a specialisti.

Pittogrammi GHS/CLP

Di norma ogni pittogramma di pericolo GHS/CLP deve essere completato dalle avvertenze «PERICOLO» o «ATTENZIONE» che descrivono la classe potenziale di pericolo, cui si aggiungono le indicazioni di pericolo (frasi H) e i consigli di prudenza (frasi P).

Esempio: 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 H225
	Tossico se ingerito Tossico per contatto con la pelle Tossico se inalato Provoca danni agli occhi – pericolo di cecità. H301 H311 H331 H370
	Tenere lontano da fonti di calore, scintille, fiamme libere e superfici calde. Non fumare. Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato. Indossare guanti e indumenti protettivi. In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua e sapone. In caso di ingestione: contattare immediatamente il centro antiveneni o un medico. Conservare sotto chiave. P210 P403/233 P280 P302/352 P301/310 P405
Pericolo	Muster Chemie GmbH Hauptstrasse 10 1111 Musterstadt Telefon 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) ←

Esempio: etichettatura secondo ADR/SDR

Sul contenitore è obbligatorio riportare il numero ONU e, accanto, affiggere le etichette di pericolo.

È anche opportuno riportare la denominazione di cui all'ADR: in questo caso «Metanolo».

UN 1230

Esempio pratico di etichettatura ←

Esempio: etichettatura secondo l'ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif)

Le aziende fornitrici devono apporre sugli imballaggi adibiti al trasporto di rifiuti speciali le seguenti indicazioni:

- le diciture «rifiuti speciali», «déchets spéciaux» e «Sonderabfälle»;
- il codice o la designazione dei rifiuti secondo l'elenco dei rifiuti;
- il numero del modulo di accompagnamento.

Sonderabfälle – Déchets spéciaux – Rifiuti speciali

Tipo di rifiuto **Altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri**

N. modulo accompagnamento **BB 02374271** Codice rifiuti **07 01 04** N. ONU **1230**

Data **31. 10. 2017** Fornitore **Muster Chemie GmbH**

Esempio pratico di etichettatura ←

4 Identificazione delle sostanze pericolose

4.3 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 sistema GHS/CLP le sostanze pericolose per le acque sono quelle contrassegnate con le frasi H: H400, H410, H411, H412 e H413. Un'importante fonte d'informazioni sui pericoli esistenti per le acque è costituita dalla suddivisione nelle classi di pericolosità per le acque.

- In Svizzera questa suddivisione è documentata nell'elenco «Klassierung wassergefährdender Flüssigkeiten» (Classificazione dei liquidi nocivi per le acque), www.tankportal.ch → Informazioni e www.kvu.ch → Gruppi di lavoro → Serbatoi Svizzera (accessibile solo alle autorità esecutive).
- In Germania la suddivisione è costituita dalle «Wassergefährdungsklassen, WGK» (Classi di pericolosità per le acque), <http://www.umweltbundesamt.de> → Themen → Chemikalien → Wassergefährdende Stoffe e <http://webriegoletto.uba.de/rigoletto>.

Liquidi infiammabili

A tutti i liquidi infiammabili si applicano requisiti speciali nell'ambito della protezione antincendio. Questi liquidi vengono ripartiti nelle diverse classi di pericolo a seconda del punto di infiammabilità:

- liquidi con un punto di infiammabilità fino a 23 °C → liquido infiammabile 1 e liquido infiammabile 2,
- liquidi con un punto di infiammabilità da 23 °C a 60 °C → liquido infiammabile 3,
- liquidi con un punto di infiammabilità superiore a 60 °C → liquido infiammabile senza classificazione.

L'olio da riscaldamento o il diesel sono assegnati alla classe «liquido infiammabile senza classificazione» indipendentemente dal punto di infiammabilità.

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 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 possano 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 (Svizzera)
(Foto: EcoServe International AG, Buchs AG)

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, www.ecoserve.ch, e-mail: info@ecoserve.ch). In questo documento i rifiuti speciali sono classificati secondo l'etichettatura per le merci pericolose prevista da ADR/RID. È possibile che per un rifiuto speciale ci siano più classificazioni secondo ADR/RID. In questo caso occorrono chiarimenti supplementari.

5 Classi di stoccaggio (CS)

5.1 Definizione

La classe di stoccaggio comprende sostanze con caratteristiche di pericolosità considerate affini che, di conseguenza, richiedono 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 proposte nella presente guida sono state definite sulla base del piano per lo stoccaggio di sostanze pericolose in contenitori trasportabili (TRGS 510). 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, ossia allegato 1), la classe di stoccaggio 10/12 comprende i liquidi infiammabili (secondo TRGS 510 CS 10) e i liquidi non infiammabili (secondo TRGS 510 CS 12). Analogamente, la classe di stoccaggio 11/13 comprende le sostanze solide infiammabili (secondo TRGS 510 CS 11) e le sostanze solide non infiammabili (secondo TRGS 510 CS 13).

5

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 (allegato 1), 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 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 per

Proprietà delle sostanze

Lista di stoccaggio

Sostanze esplosive

Sostanze infettanti

Sostanze radioattive

Gas liquefatti e sotto pressione

Sostanze comburenti/perossidi organici

Sostanze autoinfiammabili

Sostanze che sviluppano gas infiammabili a contatto con l'acqua

Sostanze solide infiammabili

Liquidi infiammabili

Sostanze tossiche

Sostanze corrosive

Altre sostanze liquide

Altre sostanze solide con etichettatura relativa ai pericoli

Altre sostanze solide senza etichettatura relativa ai pericoli

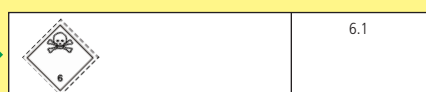
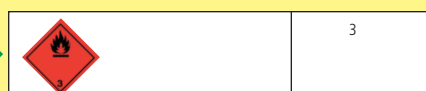
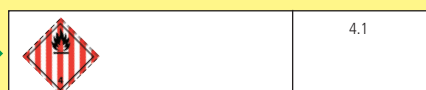
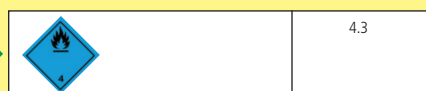
Caratteristiche

(etichettatura, schede di dati

ADR/SDR

Etichettatura

Cl.



icolose e per attribuirle alle classi di stoccaggio (CS)

delle sostanze pericolose

(di sicurezza, banche dati delle sostanze)

GHS/CLP

Etichettatura

Frase H

	H200, H201, H202, H203, H204, H205 H240, H241	→	CS 1	non trattata
-----	-----	→	CS 6.2	non trattata
-----	-----	→	CS 7	non trattata
 	H220, H221, H222, H223 H270 H280, H281	→	CS 2	Pag. 23
 	H242 H271, H272	→	CS 5	Pag. 28
	H250, H251, H252	→	CS 4.2	Pag. 26
	H260, H261	→	CS 4.3	Pag. 27
	H228	→	CS 4.1	Pag. 25
	H224, H225, H226	→	CS 3	Pag. 24
 	H300, H301, H304, H310, H311 H330, H331, H334, H340, H341 H350, H351, H360, H361, H370, H371, H372, H373	→	CS 6.1	Pag. 29
	H290 H314, H318 (Una sostanza etichettata esclusivamen- te con H318 può essere compresa anche nella CS 10/12 o nella CS 11/13.)	→	CS 8	Pag. 30
 	H302, H312, H315, H317, H319 H332, H335, H336, H362 H400, H410, H411, H412, H413 Incl. tutti i liquidi con o senza suddivisione nelle WGK	→	CS 10/12	Pag. 31
 	H302, H312, H315, H317, H319 H332, H335, H336, H362 H400, H410, H411, H412, H413 Incl. tutti i solidi con suddivisione nelle WGK	→	CS 11/13	Pag. 32
-----	-----	→	Di norma sostanze non pericolose (SNP) (ad es. tessuti, materiale da trasporto e imballaggio) → da definire	

5

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. È il caso, ad esempio, dell'olio alimentare, del sale da cucina o delle soluzioni zuccherine che, in grandi quantità, possono costituire un problema per le acque.

La seguente griglia mostra una ripartizione pratica delle 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 l'organizzazione dello stoccaggio

Quantità (ambiti di grandezza)	Effetti sullo stoccaggio
Grammi/chilogrammi (fino a ca. 100 kg)	• In un armadio o in un locale indipendentemente dalla classificazione • Osservanza degli obblighi dello stoccaggio combinato
Chilogrammi/tonnellate (da ca. 100 kg fino a ca. 1000 kg)	• 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)	• 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 stessa. Informazioni in proposito sono fornite dal competente servizio dell'amministrazione.

7 Stoccaggio combinato di sostanze pericolose

Nell'allegato 2 («Generalità sullo stoccaggio combinato di sostanze pericolose») sono presentati i gruppi di sostanze pericolose (classi di stoccaggio) che possono essere stoccate insieme senza problemi e quelli che vanno tenuti separati. L'allegato 2 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).

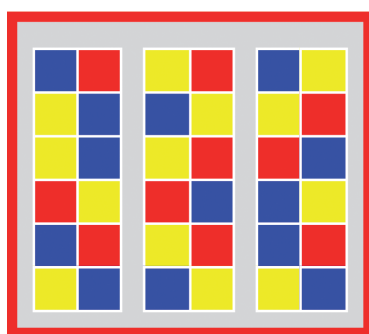
La valutazione dello stoccaggio combinato si fonda sui seguenti principi:

- ➔ 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

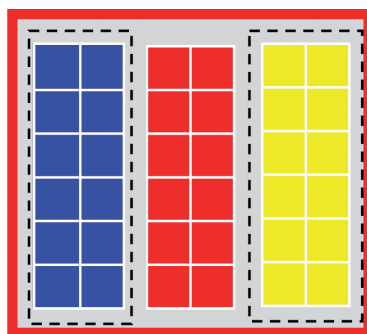
- Le sostanze pericolose appartenenti a diverse classi di stoccaggio (CS) possono essere depositate congiuntamente solo se i piani per le misure di sicurezza sono adeguati alle proprietà più pericolose e a tutte le sostanze. Complessivamente devono essere rispettate le condizioni specifiche (quantità stoccate e dimensione dei compartimenti tagliafuoco) definite per il prodotto più pericoloso secondo le direttive antincendio AICAA «Sostanze pericolose», 26 –15it. Occorre notare che al riguardo le direttive antincendio AICAA trattano della separazione delle sostanze e non del loro stoccaggio combinato.
- 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, muri di schermatura, 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 H) e alle etichette 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.



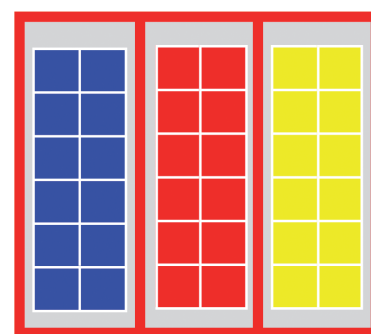
Stoccaggio combinato

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 (min. 2,5 m), muri di schermatura e vasche di raccolta separate



Stoccaggio separato

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



Stoccaggio diviso
(muri di schermatura 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 (cap. 8.1 e seguenti), prevalgono i secondi.

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

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

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma 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	• Area di movimento adeguata a garanzia di 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 • Possibile facile individuazione e pronta eliminazione di 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 secondo la direttiva antincendio AICAA «Sostanze pericolose»		Restrizioni relative a quantità stoccate e compartimenti tagliafuoco nonché a dispositivi tecnici antincendio secondo la direttiva AICAA «Sostanze pericolose»
Protezione antincendio negli edifici	Armadio non o difficilmente infiammabile	Min. locale EI 30 o armadio EI 30	Min. locale EI 60
Protezione antincendio all'aperto	Distanze di protezione non necessarie	Distanze di protezione determinabili in base al vicinato (prescrizioni antincendio AICAA) e riducibili in presenza di muri di schermatura	
Protezione delle acque	• Per lo stoccaggio di sostanze pericolose (solide o liquide) e di sostanze che possono causare una reazione chimica pericolosa a contatto con l'acqua, devono essere adottate 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 o 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 la guida pratica «Ritenzione delle acque di spegnimento»		
	Per sostanze altamente tossiche	Per sostanze molto pericolose per le acque (classe A)	Anche per le altre sostanze pericolose per le acque, se in grande quantità
Protezione dell'ambiente	Contenitori chiusi ermeticamente		
Sicurezza sul lavoro	• Apposizione di specifiche indicazioni di pericolo e segnali di avvertimento (cfr. pag. 41, Segnali di avvertimento) • Disponibilità di dispositivi di protezione individuale (DPI) per i casi di emergenza		
Sicurezza dei prodotti chimici	• 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 pompieri		
ADR/SDR e RID	Se necessario, si designano gli addetti alla sicurezza e si notificano i loro nomi 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. Le bombole di gas possono essere scagliate a diverse centinaia di metri di distanza e distruggere anche edifici o parti di edifici. I generatori aerosol volanti possono invece rappresentare un problema per collaboratori e forze d'intervento.

In caso di perdite possono formarsi rapidamente forti concentrazioni di gas suscettibili di essere tossiche, asfissianti o esplosive. In particolare, lo stoccaggio di **gas propano**, **ammoniaca** 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 che le valvole siano protette con un cappellotto e assicurare le bombole di gas in modo da evitarne la caduta.
- I generatori aerosol (bombole spray, 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 occorre garantire una sufficiente aerazione. Dove non è possibile disporre di una ventilazione naturale (ad es. nelle cantine) è obbligatorio installarne una artificiale. In tal senso lo stoccaggio in gabbie all'aperto costituisce un vantaggio, poiché rende superfluo l'aerazione.
- Le bombole di gas non possono essere stoccate vicino a sostanze combustibili.



(Foto: Carbogas AG, Gümligen BE)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 2

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Osservazioni generali	• I gas possono essere asfissianti, comburenti, infiammabili, tossici e corrosivi • Una bombola di riserva situata in prossimità di bombole allacciate non è 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 nel rispetto di 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 nel rispetto di 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 nel rispetto di requisiti speciali (stoccaggio diviso)		
Protezione antincendio generale	• 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 sistema parafulmine adeguato • Per le bombole in composite devono essere rispettati requisiti speciali (EI 60)		
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	• Le bombole di gas devono essere assicurate in modo che non cadano • Apporre il segnale di avvertimento: «Bombole di gas» In caso di infiammabilità apporre un'ulteriore indicazione di pericolo sotto forma di «Segnale di avvertimento 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 e RID	Per i gas con codice di classificazione ADR T, TF, TC, TO, TFC e TOC è necessaria una valutazione del rischio con un 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 spesso 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 vapore-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). Con un punto di infiammabilità < 30 °C (liquidi facilmente infiammabili secondo la Suva) si devono adottare misure di protezione Ex contro le esplosioni, tra cui soprattutto misure concernenti la ventilazione e i relativi impianti e apparecchi elettrici idonei (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 Kanton Zürich, GVZ)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 3

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato	Stoccaggio separato anche dalle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 10/12 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo nel rispetto di requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato)
Protezione antincendio generale	Adeguate protezione zone Ex	Zona Ex 2 fino a 1 m da terra. Messa a terra o collegamento equipotenziale a partire da 450 l.	Zona Ex 2 fino ad altezza di deposito min. 1 m (valore empirico) dal suolo. Messa a terra o collegamento equipotenziale fino a 2000 l. Sistema parafulmine a partire da 2000 l.
Protezione antincendio negli edifici	Armadio non infiammabile RF 1 Ventilazione adeguata	Meno di 450 l di liquidi infiammabili (H224, H225, H226) in locale EI 30 con rischio ridotto di incendio o in armadio EI 30. Aerazione naturale o artificiale (da 3 a 5 volte), aspirazione verso il basso.	Più di 450 l di liquidi infiammabili (H224, H225, H226) in locale EI 60, più di 2000 l in locale EI 90, ev. necessità di restrizioni quantitative.
Protezione antincendio all'aperto		Distanze di protezione da determinare in base al vicinato (direttiva antincendio AICAA «Sostanze pericolose»).	
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	L'intero locale/settore di deposito costituisce una vasca senza scarichi. Per lo stoccaggio all'aperto è necessario realizzare una tettoia.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale)	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 l	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 l <u>all'interno</u> 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 l <u>al di fuori</u> 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 l di liquidi (classe A) pericolosi per le acque</u> nei settori di protezione delle acque A ₀ /A ₁ e nei settori d'alimentazione Z ₀ /Z ₁ , altrimenti obbligo di notifica.
Sicurezza sul lavoro	Apporre il segnale di avvertimento to «Sostanze infiammabili»	Apporre segnali di avvertimento «Sostanze infiammabili» ed «Ex» (atmosfera esplosiva)	
ADR/SDR e RID	Per le sostanze con codice di classificazione ADR D è necessaria una valutazione del rischio con un piano di sicurezza		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.3 Sostanze solide 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

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato.	Stoccaggio separato anche dalle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 10/12 e 11/13 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo nel rispetto di requisiti speciali (stoccaggio diviso).	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato)
Protezione antincendio generale	Gli accumuli di polvere devono sempre essere rimossi immediatamente.		
Protezione delle acque Ritenzione delle acque di spegnimento. 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 il segnale di avvertimento «Sostanze infiammabili»		
ADR/SDR e RID	• 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 lo stoccaggio e l'utilizzazione si deve impedire, per quanto possibile, 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 e 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

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato.	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato)	
Protezione antincendio generale	• Conservazione solo in contenitori originali • Controllo periodico della temperatura		
Protezione delle acque Ritenzione delle acque di spegnimento Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 l.	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 l <u>all'interno</u> 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 l <u>al di fuori</u> della zona di protezione delle acque sotterranee S3 e delle aree di protezione delle acque sotterranee.	
Sicurezza sul lavoro	Apporre l'indicazione di pericolo: «Sostanze autoinfiammabili»		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.5 Sostanze che sviluppano gas infiammabili a contatto con l'acqua/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 e, per quanto possibile, non all'aperto.
- 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 agenti ossidanti (ad es. perossidi) è particolarmente pericoloso.

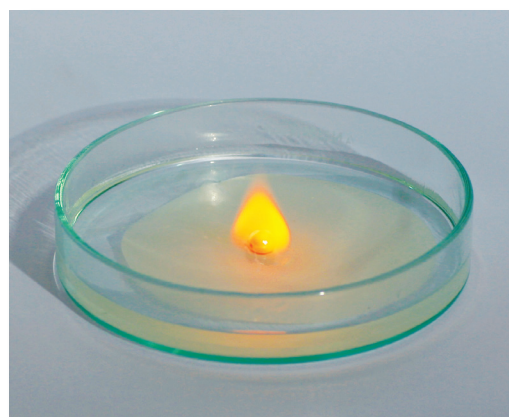


Foto: sodio in acqua, Thomas Seilnacht, Germania, www.seilnacht.com

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 4.3

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato.	S Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato)	
Protezione antincendio generale	• Conservazione solo in contenitori originali • Estintore adatto (non a base di acqua)		
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 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 l.	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 l <u>all'interno</u> 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 l <u>al di fuori</u> 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 l di liquidi (classe A) pericolosi per le acque</u> nei settori di protezione delle acque A₁/A₂ e nei settori d'alimentazione Z₁/Z₂, altrimenti obbligo di notifica.
Sicurezza sul lavoro	• Apporre le indicazioni di pericolo: «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, 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

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato.	Stoccaggio separato (compartimento tagliafuoco separato). Divieto di stoccaggio di forti agenti ossidanti (H271) su palette di legno.	
Protezione antincendio generale	• Conservazione solo in contenitori originali • Controllo periodico della temperatura per i perossidi organici		
Protezione antincendio negli edifici	Distanza di 2,5 m dai materiali infiammabili	Stoccaggio separato in locale EI 60-RF1 o in armadio EI 60-RF1	
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
	L'intero locale/settore di deposito costituisce una vasca senza scarichi. Per lo stoccaggio all'aperto è necessario realizzare una tettoia.		
	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		
Ritenzione delle acque di spegnimento			
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 l	Obbligo di autorizzazione per un volume complessivo superiore a 450 l 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 l 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 l di liquidi (classe A) pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A ₁ /A ₂ e nei settori d'alimentazione Z ₁ /Z ₂ , altrimenti obbligo di notifica.	
Sicurezza sul lavoro	Apporre il segnale di avvertimento: «Sostanze comburenti»		
ADR/SDR e 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.

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 sostanze tossiche bisogna sempre dare la priorità alla protezione propria e degli altri;
- la formazione dei collaboratori in materia di gestione, manipolazione, pericoli, misure di sicurezza e d'emergenza deve essere periodica.



Foto: Growag Feuerwehrtechnik AG, Grosswangen)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 6.1

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato.	Stoccaggio separato anche dalle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 8, 10./12 e 11/13 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo nel rispetto di 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	L'intero locale/settore di deposito costituisce una vasca senza scarichi. Per lo stoccaggio all'aperto è necessario realizzare una tettoia.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.	
	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 l. g	<u>Obbligo di autorizzazione</u> per un volume complessivo superiore a 450 l <u>all'interno</u> 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 l di liquidi (classe A) pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A ₁ /A ₂ e nei settori d'alimentazione Z ₁ /Z ₂ , altrimenti obbligo di notifica.
Sicurezza dei prodotti chimici	Conservare separatamente da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici.		
Sicurezza sul lavoro	• Apporre il segnale di avvertimento: «Sostanze tossiche» • Se le sostanze sviluppano vapori tossici: sufficiente aerazione, attenzione alla scheda di dati di sicurezza		
ADR/SDR e RID	Per le sostanze del gruppo d'imballaggio I è necessaria una valutazione del rischio con un piano di sicurezza.		

8 Requisiti per le classi di stoccaggio

8.8 Sostanze corrosive/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.

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 2 «Generalità sullo stoccaggio combinato di sostanze pericolose».



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 8

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli obblighi relativi allo stoccaggio combinato.	Stoccaggio separato anche dalle sostanze non pericolose. Possibile stoccaggio con CS 6.1, 8 (a certe condizioni), 10/12 e 11/13 nello stesso compartimento tagliafuoco, ma solo nel rispetto di 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	L'intero locale/settore di deposito costituisce una vasca senza scarichi. Per lo stoccaggio all'aperto è necessario realizzare una tettoia.		
Obbligo di autorizzazione e di notifica (autorità cantonale) Solo per liquidi	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22	Nessun obbligo di autorizzazione o di notifica per un volume complessivo fino a 450 l.	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22
Sicurezza dei prodotti chimici	Conservare separatamente da derrate alimentari, alimenti per animali e agenti terapeutici.		
Sicurezza sul lavoro	Apporre il segnale di avvertimento: «Sostanze corrosive»		
	Sufficiente aerazione naturale o artificiale 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. Questa classe di stoccaggio 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 e nel sottosuolo o 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 nei 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: Growag Feuerwehrtechnik AG, Grosswangen)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 10/12

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli 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	A partire da 25 l di sostanze liquide infiammabili con un punto di infiammabilità > 60 °C in un armadio RF 1	Più di 450 l di sostanze liquide infiammabili con un punto di infiammabilità > 60°C in un locale EI 30	Più di 2000 l di sostanze liquide infiammabili con un punto di infiammabilità > 60 °C in un locale EI 60
Protezione delle acque	La vasca di raccolta deve essere chimicamente resistente e avere come minimo il volume utile del contenitore più grande.		
	L'intero locale/settore di deposito costituisce una vasca senza scarichi. Per lo stoccaggio all'aperto è necessario realizzare una tettoia.		
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 l.	Obbligo di autorizzazione per un volume complessivo superiore a 450 l 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 l 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 l di liquidi (classe A) pericolosi per le acque nei settori di protezione delle acque A/A _u e nei settori d'alimentazione Z _u /Z _u , altrimenti obbligo di notifica.

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. Questa classe di stoccaggio 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 nei bacini di raccolta).
- **Stoccaggio di batterie al litio:** a seconda della quantità stoccata e della classe di potenza delle batterie al litio, occorre separare, limitare le quantità, stocarle in settori divisi e ignifughi o rispettosi delle distanze di sicurezza ed eventualmente dotati di sistemi automatici di spegnimento ecc. Si devono anche consultare i servizi di protezione antincendio.

www.vds.de Pubblicazione degli assicuratori tedeschi per la prevenzione dei danni, «Lithium-Batterien», VdS 3103 : 2016-05 (02).



(Foto: Amt für Umwelt, Ct. TG)

Requisiti di sicurezza particolari per la CS 11/13

Quantità per compartimento tagliafuoco	Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg
Stoccaggio combinato	Nessuna restrizione specifica, ma rispetto degli 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 Ritenzione delle acque di spegnimento. In caso di mescolanza con acqua (sprinkler, acque di spegnimento)	Per la ritenzione delle acque di spegnimento cfr. tabella a pag. 22.		

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, perdite 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 pompieri devono essere informati circa l'esistenza della lista e la sua collocazione all'interno dell'azienda. Contenuto della lista:
 - quantità massima per ogni classe di stoccaggio (CS);
 - sezioni del deposito in cui sono collocate le diverse classi di stoccaggio;
 - riepilogo il più possibile aggiornato delle quantità di sostanze per classe di stoccaggio.
- ➔ 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 elaborare un **elenco con i seguenti numeri di telefono**: ospedale, medico, Tox Info Suisse, responsabili aziendali e servizi d'emergenza cantonali (ad es. pompieri e polizia).
- ➔ Per la rimozione di piccole perdite si devono possedere **dispositivi di protezione individuale** (DPI). Informazioni sui DPI necessari vanno desunte dalle schede di dati di sicurezza.
- ➔ 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 CFSL e Suva** e alla relativa attuazione specifica per settore.
- ➔ La necessità di una **pianificazione d'intervento** deve essere concordata con gli organi di esecuzione della prevenzione degli incidenti rilevanti, con i pompieri e la difesa chimica. Ove opportuno, i pompieri 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.

Formazione/Conoscenze specifiche

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 se 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.

Avvertenze

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

Gestione delle sostanze pericolose e misure di protezione individuale

Normalmente, in un deposito non si utilizzano o non si lavorano direttamente le sostanze pericolose. Si possono tuttavia verificare situazioni, come ad esempio incidenti con perdite, lavori di sgombero o prelevamenti di campioni, in cui è possibile entrare in contatto diretto con tali sostanze. Per questi motivi bisogna sempre prestare attenzione all'incolumità dell'individuo. Occorre 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 può ridurre sensibilmente la probabilità che si verifichino incidenti. 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:

- compartimenti tagliafuoco separati;
- 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/Diritto internazionale www.admin.ch → Diritto federale → Raccolta sistematica		
• 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 pregiudizievoli • 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
• Legge sul lavoro (LL) • Legge sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF)	822.11 832.20	• 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
• 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 Ordinanze
Ordinanze federali www.admin.ch → Diritto federale → Raccolta sistematica		
• 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 sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR)	814.600	• Ordinanza sui rifiuti
• 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 cantionali

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • sul diritto in materia dei rifiuti • sul diritto del lavoro • sulla protezione contro gli incendi | <ul style="list-style-type: none"> • 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 cantionali 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
Norma antincendio AICAA (NAI 1-15)	Definizioni, classificazione, misure di protezione, separazione delle sostanze, spazi e zone speciali, contenitori, allarme, piano d'intervento
Direttive antincendio AICAA (DAI) • 15-15 → • 16-15 → • 18-15 → • 19-15 → • 20-15 → • 22-15 → • 26-15 →	Protezione contro gli incendi in Svizzera, basi legali e responsabilità • Distanze antincendio, strutture portanti, compartimenti tagliafuoco • Vie di fuga e di soccorso • Dispositivi di spegnimento • Impianti sprinkler • Sistemi di rivelazione d'incendio (requisiti, necessità) • Sistemi parafulmine • Sostanze pericolose (definizione, classificazione, principi, requisiti) e altre direttive antincendio non elencate singolarmente
Direttive CFSL • 1825 → • 6517 → • 6501 → • 6507 → • 6508 →	• Liquidi infiammabili – Stoccaggio e manipolazione • Gas liquefatti • Acidi e liscive • Ammoniaca • Ricorso ai medici del lavoro e agli altri specialisti della sicurezza sul lavoro
Liste di controllo Suva • 44007 → • 67013 → • 67068 → • 67071 → • 67084 → • 67132 →	• 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)
Bollettino Suva • 2153 →	• Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone
Pubblicazioni Suva • 66122 →	• Bombole di gas (depositi, batterie, sistemi di distribuzione)
Manuali d'esecuzione CCA per impianti di deposito	• Direttive, schede tecniche e schemi per impianti di deposito • Documentazione e informazioni concernenti l'esecuzione, regole tecniche ecc.
Pubblicazioni AISS (Associazione internazionale di sicurezza sociale, Ginevra)	• Stoccaggio di prodotti chimici (2012, ISBN 92-843-7036-1) • Guida pratica alla redazione del documento sulla protezione contro le esplosioni (2006)
Industria Chimica Basilese (BCI)	• Direttive sui depositi in serbatoio nell'industria chimica, TRCI/DDIC (edizione 2009)
Guida pratica «Ritenzione delle acque di spegnimento»	• Possibilità di raccolta, misure tecniche, edilizie e organizzative, disciplina delle sostanze che in caso di incendio possono risultare pericolose per le acque
Guida «Absicherung und Entwässerung von Güterumschlagplätzen» (Protezione e smaltimento delle acque di scarico nelle zone di trasbordo merci)	• Requisiti per la protezione e possibili soluzioni
Guida «Lagerung Agrarhilfsmittel» (Stoccaggio di prodotti per l'agricoltura)	• Stoccaggio e trasbordo di prodotti per l'agricoltura
Direttive ASS (Associazione svizzera per la tecnica della saldatura)	• Direttiva 210.1, direttive sullo stoccaggio e la manipolazione del carburo di calcio • Regola tecnica gas RG 450 «Impianti stazionari con serbatoi criogenici isolati sotto vuoto per l'immagazzinamento di gas non combustibili»
ASIT Associazione svizzera ispezioni tecniche	Ispettorato delle caldaie e degli oleo- e gasdotti

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, porte e soffitti ignifughi nonché 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.



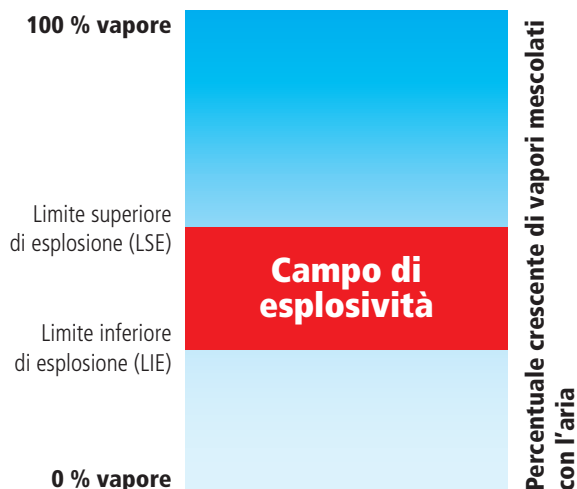
(Foto: Amt für Umwelt, Ct. SO)

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** devono essere adottate misure di più ampia portata.

- Gli impianti (scatole, prese di corrente ecc.) e 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 areazione 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.

- In un documento sulla protezione dalle esplosioni sono definiti i rischi, la suddivisione delle zone e le misure adottate. Nelle forme semplici di deposito può essere utilizzata la lista di controllo Suva 67071 per lo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili.

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

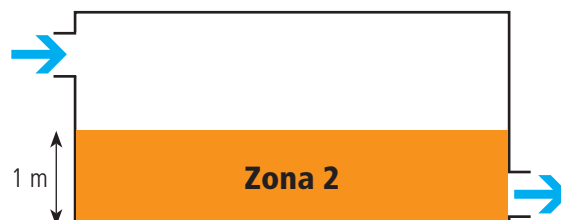
Zone Ex

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 secondo il 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 requisiti qui di seguito esposti.

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 indica un compartimento con il requisito «isolamento termico ed ermeticità» con una resistenza al fuoco di 30 minuti.

Oltre alla durata della resistenza al fuoco, viene valutato anche il comportamento al fuoco. Al riguardo i requisiti determinanti sono:

- contributo all'incendio inesistente RF1
- contributo all'incendio scarso RF2
- contributo all'incendio ammesso RF3
- contributo all'incendio inammissibile RF4

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

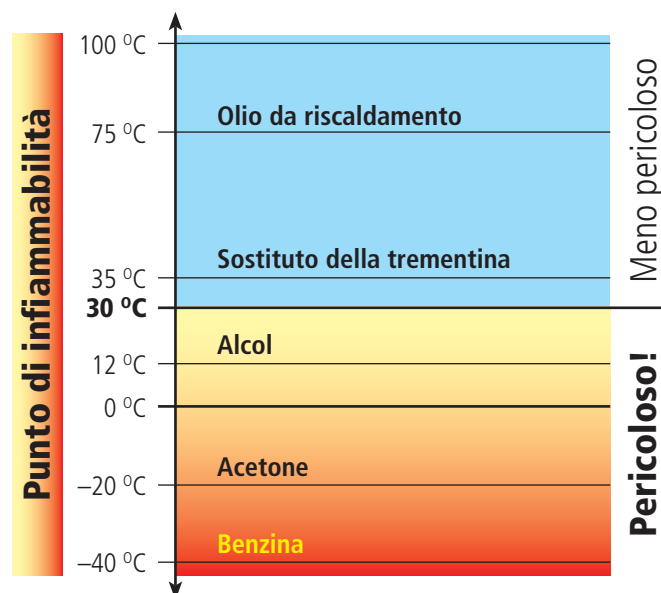
Punto di infiammabilità

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.

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



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 pompieri, 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 dei pericoli 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 gli impianti di captazione e quelli 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.

Frasi H e frasi P

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 facilmente infiammabili;

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

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

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 vengono etichettati secondo il GHS in conformità all'apposito diritto svizzero. I diversi pericoli che possono derivare da sostanze, preparati/miscele o prodotti (oggetti) sono suddivisi in classi.

Al riguardo si distingue tra **pericoli fisici**, **pericoli per la salute** e **pericoli per l'ambiente**.

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

Misure di ritenzione

I liquidi fuoriusciti (perdite) 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 questo proposito si distingue tra ritenzione delle perdite e ritenzione delle acque di spegnimento.

Ritenzione delle perdite

Per la ritenzione di liquidi provenienti da perdite si utilizzano vasche di raccolta e locali che fungono da vasche e, ad esempio, sono dotati di soglie d'ingresso, rivestiti di vasche d'acciaio o presentano una forte pendenza a partire dalla porta. La vasca di raccolta o il volume di ritenuta del locale deve poter trattenere almeno il volume del contenitore più capiente. L'obiettivo principale di questa misura è di impedire che i liquidi dovuti a perdite penetrino in altri locali o settori del deposito.

Ritenzione delle acque di spegnimento

Per la ritenzione delle acque di spegnimento si utilizzano gli stessi locali del deposito, lo specifico piano dell'edificio, lo scantinato, gli spiazzi impermeabilizzati e ribassati oppure appositi bacini separati. La migliore soluzione va individuata in base a un'analisi e a un piano di ritenzione delle acque di spegnimento.

Distanze di protezione

Per distanza di protezione si intende la distanza minima necessaria tra edifici e/o impianti (ad es. dei trasporti pubblici, 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 cap. 1.10 ADR). Tale piano mira a evitare ogni abuso.

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

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

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.

Segnali di avvertimento

La Suva ha definito i segnali di avvertimento da apporre in luoghi specifici. I seguenti segnali di avvertimento si riferiscono alle sostanze pericolose e sono conformi alla norma EN 7010.



Attenzione: sostanze tossiche



Attenzione: sostanze corrosive



Attenzione: materiale infiammabile



Attenzione: sostanze comburenti



Attenzione: bombole in pressione



Attenzione: atmosfera esplosiva

Pericolosità 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.

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

Frase 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.

Classi di pericolosità per le acque in Svizzera

In Svizzera il diritto in materia di protezione delle acque distingue tra liquidi suscettibili di compromettere la qualità delle acque già a partire da piccole quantità e altri liquidi nocivi per le acque. Le prescrizioni concernenti i liquidi nocivi per le acque si applicano per analogia alle sostanze che, mescolate ad acqua o ad altri liquidi, diventano anch'esse liquidi contaminanti. I liquidi nocivi per le acque vengono suddivisi nelle classi A e B. La classificazione è effettuata in base al sistema armonizzato di classificazione dell'UE per i prodotti chimici (CLP).

Ad esempio le sostanze maggiormente pericolose per le acque secondo il CLP sono inserite nella classe A con le frasi H: H400, H410 o H411. www.tankportal.ch → Informazioni e www.kvu.ch → Gruppi di lavoro → Serbatoi Svizzera (accessibile solo alle autorità esecutive)

11 Spiegazioni

11.1 Definizioni

Classi di pericolosità per le acque in Germania:

In Germania le sostanze pericolose per le acque sono ripartite nelle «Wassergefährdungsklassen, WGK» (classi di pericolosità per le acque).
<http://www.umweltbundesamt.de> → Themen → Chemikalien → Wassergefährdende Stoffe
e <http://webriigoletto.uba.de/rigoletto>.

WGK	Descrizione	Esempi
WGK 3	Altamente pericolose per le acque	Acido cromico, acido cianidrico, cianuro di potassio
WGK 2	Pericolose per le acque	Acido cloroacetico, soluzione di ammoniaca, toluene
WGK 1	Debolmente pericolose per le acque	Soluzione di soda caustica, acido cloridrico, concime chimico
awg	Generalmente pericolose per le acque (allgemein wassergefährdend)	Concimi, colaticcio, succo d'insilato
nwg	Non pericolose per le acque (nicht wassergefährdend)	Carbonato di calcio, propano, bitume

Esiste un dettagliato **catalogo online di sostanze classificate** (cfr. cap. 11.3 Internet).

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 (o berirdisch) e sotterranee (u nterirdisch)
LL	Legge sul l avoro (RS 822.11)
MSSL	Direttiva concernente il ricorso ai m edici del lavoro e agli altri s pecialisti della s icurezza sul l avoro (direttiva CFSL n. 6508)
UFAM	U fficio f ederale dell' a mbiente
UFSP	U fficio f ederale della s anità p ubblica
BCI	B asler C hemische I ndustrie (Industria Chimica Basilese)
LPChim	Legge sui p rodotti c himici (RS 813.1)
OPChim	O rdinanza sui p rodotti c himici (RS 813.11)
CLP	Regolamento (CE) N. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (c lassification, l abelling, p ackaging)
CFSL	C ommissione f ederale di coordinamento per la s icurezza sul l avoro
Pinf.	P unto di i nfiammabilità
AS	A ddetto alla s icurezza
OSAS	O rdinanza s ugli a ddetti alla s icurezza (RS 741.622)
GHS	G lobally H armonized S ystem for the Classification and Labelling of Chemicals (sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici)
LPac	Legge federale sulla p rotezione delle a cque (RS 814.20)

11 Spiegazioni

11.2 Abbreviazioni

OPAc	Ordinanza sulla p rotezione delle ac que (RS 814.201)
IBC	Intermediate B ulk C ontainer (grandi contenitori per sostanze liquide e viscosi)
AISS/issa	A ssociazione i nternazionale di s icurezza s ociale/ i nternational s ocial s ecurity a ssociation
CCA	C onferenza dei c api dei servizi per la protezione dell' a mbiente della Svizzera
CS	C lasse di s toccaggio
OIA^t	Ordinanza contro l' i nquinamento a tmosferico (RS 814.318.142.1)
OLTRif	Ordinanza del DATEC sulle l iste per il t raffico di r ifiuti (RS 814.610.1)
RAS	R itenzione delle a cque di s pegnimento
SNP	S ostanze n on p ericolose
DPI	D ispositivi di p rotezione i ndividuale
REACH	R egistration, E valuation, A uthorisation and R estriction of C hemicals
RID	Regolamento concernente il trasporto internazionale per ferrovia delle merci pericolose (R èglement I nternational C oncernant le T ransport des M archandises D angereuses par C hemins de F er)
S1/S2/S3	Zone e aree di protezione delle acque sotterranee S1 , S2 e S3 (zone S)
SDR	Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose su strada (RS 741.621) (O rdonnance S uisse relative au transport des marchandises d angereuses par r oute)
SECO	Segreteria di Stato dell'economia
LEspl	L egge federale sugli e splosivi (RS 941.41)
RS	R accolta s istematica svizzera
OPIR	Ordinanza sulla p rotezione contro gli i ncidenti r ilevanti (RS 814.012)
LRaP	L egge sulla r adioprotezione (RS 814.50)
Suva	Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (S chweizerische U nfall v ersicherungs a nstalt)
ASS	A ssociazione s vizzera per la tecnica della s aldatura
ASIT	A ssociazione s vizzera i spezioni t ecniche
TRGS	T echnische R egeln für G efahr s toffe (Regole tecniche per le sostanze pericolose) (Germania)
LPAmb	L egge sulla p rotezione dell' a mbiente (RS 814.01)
DATEC	D ipartimento federale dell' a mbiente, dei t rasporti, dell' e nergia e delle c omunicazioni
LAINF	L egge federale sull' a ssicurazione contro gli i nfortuni (RS 832.20)
VCI	V erband der C hemischen I ndustrie (Associazione dell'industria chimica) (Germania)
OTRif	Ordinanza sul t raffico di r ifiuti (RS 814.610)
AICAA	A ssociazione degli i stituti c antonali di a ssicurazione a ntincendio
VSA	Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque (V erband S chweizer A bwasser- und G ewässerschutz f achleute)
OPI	Ordinanza sulla p revenzione degli i nfortuni (RS 832.30)
OPSR	Ordinanza sulla p revenzione e lo s mantimento dei r ifiuti (Ordinanza sui rifiuti) (RS 814.600)
WGK	Classe di pericolosità per le acque (W assergefährdungs k lasse)
Z_o/Z_u	Protezione delle acque sotterranee, settore di alimentazione, acque superficiali e sotterranee (Grundwasserschutz Z uströmbereich o berirdisch und u nterirdisch)

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 della Confederazione	www.anmeldestelle.admin.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	www.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
Catalogo online di sostanze della classificazione WGK	http://webbrigoletto.uba.de/rigoletto
Piattaforma rifiuti.ch, informazioni sul tema rifiuti	www.abfall.ch
REACH-CLP Helpdesk (Germania)	www.reach-clp-helpdesk.de
REACH-Compliance GmbH	www.reach-compliance.ch
Associazione svizzera ispezioni tecniche (ASIT)	www.svti.ch
Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva)	www.suva.ch
Associazione svizzera per la tecnica della saldatura (ASS)	www.svsxass.ch
Schede di dati di sicurezza	www.eusdb.de
Segreteria di Stato dell'economia (SECO)	https://www.seco.admin.ch
Swiss Safety Center SA	www.safetycenter.ch
Tox Info Suisse	www.toxi.ch
Associazione svizzera dei professionisti della protezione delle acque	www.vsa.ch

12 Sette tappe per elaborare il piano di stoccaggio

1ª tappa: stesura di una lista completa delle sostanze e dei prodotti stoccati

Quali sostanze e prodotti (Designazione dei prodotti) sono stoccati?

2ª tappa: completamento della lista con le classificazioni e le caratteristiche pericolose

Qual è la classificazione delle sostanze e dei prodotti stoccati e quali sono le loro caratteristiche pericolose?

Etichettatura GHS e frasi H, classe di pericolosità per le acque WGK (cfr. cap. 11.1, pag. 41/42) e punto di infiammabilità Pinf. (cfr. cap. 11.1, pag. 39)

3ª tappa: completamento della lista con l'indicazione delle quantità massime stoccate

Quali sono le quantità massime stoccate di sostanze e di prodotti?

4ª tappa: definizione delle rispettive classi di stoccaggio (mediante lo schema procedurale di cui alle pag. 18/19)

Designazione dei prodotti	GHS									Pinf.	*	WGK	Quantità max. stoccata		CS
	Frasi H									°C			Contenitori	kg	
Sostanza A	300, 330, 410				X				X	140	A	3	10 cartoni	24	6.1
Sostanza B	226		X							42	B	1	84 taniche	400	3
Sostanza C	314							X		---	B	1	72 taniche	720	8
Sostanza D	319, 410						X		X	78	A	3	64 taniche	640	10/12
Sostanza E	317						X			---	B	nwg	130 cartoni	740	11/13
Sostanza F	318							X		---	B	1	80 secchi	800	8
Sostanza G	225, 319, 336		X				X			-22	B	1	2 IBC	1800	3
Sostanza H	---									160	B	1	10 fusti	1600	10/12
Sostanza I	220, 280	X	X							-104	B	nwg	10 bombole	120	2

* = Classificazione svizzera dei liquidi nocivi per le acque

5ª tappa: attribuzione delle quantità stoccate alle rispettive classi di stoccaggio

Designazione dei prodotti	CS 2 (kg)	CS 3 (kg)	CS 6.1 (kg)	CS 8 (kg)	CS 10/12 (kg)	CS 11/13 (kg)
Sostanza A			24			
Sostanza B		400				
Sostanza C				720		
Sostanza D					640	
Sostanza E						740
Sostanza F				800		
Sostanza G		1800				
Sostanza H					1600	
Sostanza I	120					
Totale	120	2200	24	1520	2240	740

12 Sette tappe per elaborare il piano di stoccaggio

6ª tappa: definizione dei requisiti per i locali di stoccaggio

Compartimenti tagliafuoco, aerazione, ritenzione delle perdite, ritenzione delle acque di spegnimento RAS, protezione zone Ex ecc. (secondo il cap. 8, pagg. 22 – 32)

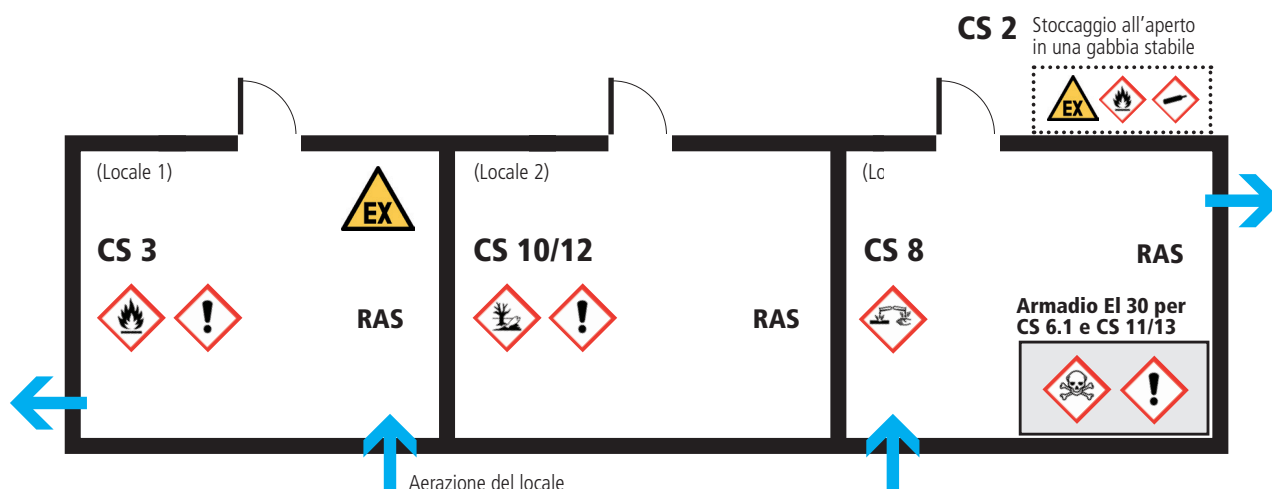
Classe di stoccaggio	Quantità stoccata (kg)	Valutazione dello stoccaggio combinato	Altri requisiti
2	120	Stoccaggio separato	- Gabbia all'aperto - Protezione zone Ex
3	2200	Stoccaggio separato	- Protezione zone Ex - Aerazione - Ritenzione perdite - Ritenzione acque di spegnimento *
6.1	24	Stoccaggio diviso con CS 8, 10/12 o 11/13 (da chiarire)	- Aerazione * - Ritenzione perdite
8	1520	Stoccaggio separato	- Aerazione * - Ritenzione perdite - Ritenzione acque di spegnimento *
10/12	2240	Stoccaggio separato	- Ritenzione perdite - Ritenzione acque di spegnimento *
11/13	740	Stoccaggio separato, ev. diviso con CS 8 o 10/12	

* Da chiarire caso per caso

7ª tappa: applicazione dei risultati nella pianificazione degli edifici

I prodotti elencati possono essere stoccati nel modo seguente (verificare periodicamente l'attualità delle istruzioni):

- i prodotti della CS 2 vengono stoccati in una gabbia all'aperto;
- per la CS 3 occorre un compartimento tagliafuoco separato EI 90 (locale 1) poiché la quantità stoccata supera i 2000 litri;
- per la CS 10/12 occorre un compartimento tagliafuoco separato EI 60 (locale 2);
- anche per la CS 8 occorre un compartimento tagliafuoco almeno EI 60 (locale 3) poiché la quantità stoccata supera i 1000 litri;
- Le piccole quantità delle CS 6.1 e 11/13 possono essere conservate in un armadio per sostanze pericolose (almeno EI 30) del locale 3. I prodotti della CS 6.1 vanno stoccati nell'armadio su una vasca di raccolta separata il cui volume sia pari almeno a quello del contenitore più capiente.



Applicazione: cfr. anche la lista 1 del piano di stoccaggio, pag. 48

12 Sette tappe per elaborare il piano di stoccaggio

Possibile riduzione delle quantità di sostanze (variante di stoccaggio per attuare la tappa 7)

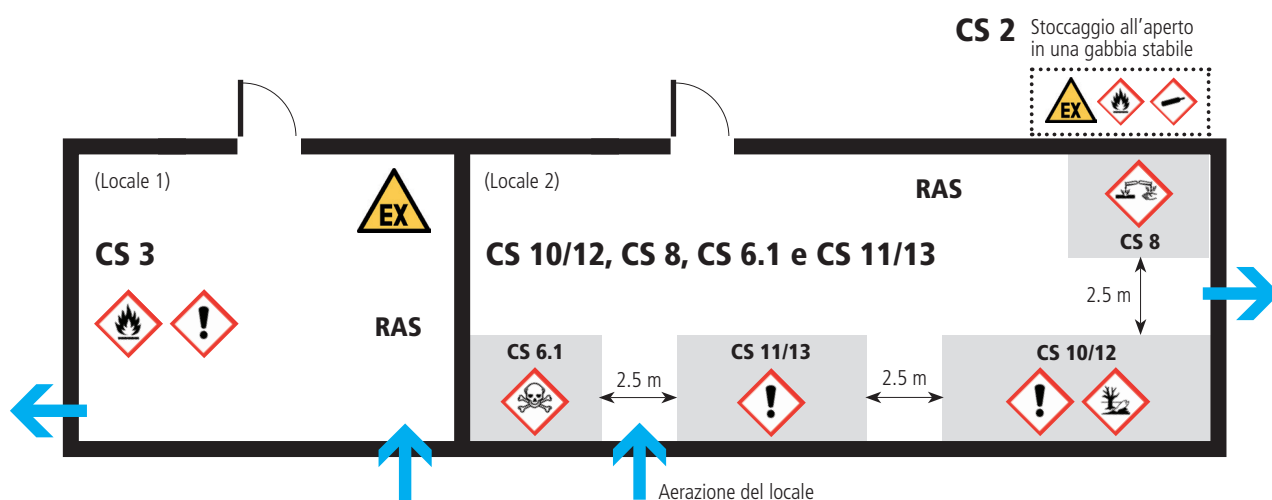
Le possibili ripercussioni che la riduzione delle quantità di sostanze può avere sull'attuazione della tappa 7 sono presentate dalla seguente situazione. Partendo dal presente esempio, sono state ridotte le quantità di cui alle classi di stoccaggio 8, 10/12 e 11/13.

Classe di stoccaggio	Quantità stoccata (kg)	Valutazione dello stoccaggio combinato	Altri requisiti
2	120	Stoccaggio separato	- Gabbia all'aperto - Protezione zone Ex
3	2200	Stoccaggio separato	- Protezione zone Ex - Aerazione - Ritenzione perdite - Ritenzione acque di spegnimento *
6.1	24	Stoccaggio diviso con CS 8, 10/12 o 11/13 (da chiarire)	- Aerazione * - Ritenzione perdite
8	200	Stoccaggio diviso con CS 6.1, 10/12 o 11/13	- Aerazione * - Ritenzione perdite
10/12	500	Stoccaggio diviso con CS 6.1, 8 o 11/13	- Ritenzione perdite - Ritenzione acque di spegnimento *
11/13	250	Stoccaggio diviso con CS 6.1, 8 o 10/12	

* Da chiarire caso per caso

I prodotti sopra descritti possono essere stoccati nel modo seguente:

- i prodotti della CS 2 vengono stoccati in una gabbia all'aperto;
- per la CS 3 occorre un compartimento tagliafuoco separato EI 90 (locale 1) poiché la quantità stoccata supera i 2000 litri;
- per i prodotti delle restanti classi di stoccaggio occorre un compartimento tagliafuoco almeno EI 30 (locale 2). In questo locale è possibile effettuare uno stoccaggio diviso delle CS 6.1, 8, 10/12 e 11/13, poiché la quantità stoccata complessiva è inferiore a 1000 kg. È fatta salva la possibilità di vietare lo stoccaggio combinato per specifiche sostanze. I prodotti vanno stoccati per CS in precisi settori del deposito in **vasche di raccolta separate (evidenziate in grigio)**. Tra i settori del deposito devono essere rispettate le distanze di sicurezza (2,5 m) o essere eretti i muri di schermatura.



Applicazione: cfr. anche la lista 2 del piano di stoccaggio, pag. 48

12 Sette tappe per elaborare il piano di stoccaggio

Lista 1 del piano di stoccaggio

Locale di stoccaggio	CS	Quantità stoccata	Simboli di pericolo	Misure	Osservazione
Locale 1	CS 3	2200 kg	 	• Compartimento tagliafuoco separato EI 90 • Aerazione • Sistema parafulmine	Quantità stoccata superiore a 2000 l
Locale 2	CS 10/12	2240 kg	 	• Compartimento tagliafuoco separato EI 60	-----
Locale 3	CS 8	1520 kg		• Compartimento tagliafuoco separato EI 60	-----
Armadio nel locale 3	CS 6.1 CS 11/13	24 kg 740 kg	 	• Armadio EI 30 • Vasca di raccolta separata	Possibilità di stoccaggio combinato con CS 6.1 e 11/13 dovuta alla piccola quantità di CS 6.1 (24 kg)
Gabbia nel settore esterno	CS 2	120 kg	 	• Gabbia all'aperto	Aerazione garantita da una rete metallica

Lista 2 del piano di stoccaggio (riduzione della quantità di sostanze)

Locale di stoccaggio	CS	Quantità stoccata	Simboli di pericolo	Misure	Osservazione
Locale 1	CS 3	2200 kg	 	• Compartimento tagliafuoco separato EI 90 • Aerazione • Sistema parafulmine	Quantità stoccata superiore a 2000 l
Locale 2 Attenzione! Rispettare la distanza di sicurezza di 2,5 m o erigere muri di schermatura.	CS 10/12	500 kg	 	• Compartimento tagliafuoco separato EI 60 • Vasca di raccolta separata	-----
	CS 8	200 kg		• Vasche di raccolta separate (divise per acidi/soluzioni alcaline) nello stesso compartimento tagliafuoco EI 60	-----
	CS 6.1 CS 11/13	24 kg 250 kg	 	• Vasche di raccolta separate nello stesso compartimento tagliafuoco EI 60	Possibilità di stoccaggio diviso di CS 6.1 e 11/13 dovuta alla piccola quantità di CS 6.1 (24kg)
Gabbia nel settore esterno	CS 2	120 kg	 	• Gabbia all'aperto	Aerazione garantita da una rete metallica

13 Lista di controllo

Per tutte le classi di stoccaggio

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

13 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	Lista di controllo per tutte le classi di stoccaggio ☐ Non necessario, ma consigliato ☒ Misure eventualmente necessarie da stabilire con l'aiuto di un esperto ☒ Misure necessarie		Sì	No
☒	☒	☒	È stato scelto un addetto alla sicurezza?		☐	☐
	☒	☒	Le regole di comportamento e le istruzioni d'esercizio sono stabilite per iscritto?		☐	☐
☒	☒	☒	Esiste una lista di stoccaggio aggiornata e facilmente comprensibile?		☐	☐
☒	☒	☒	Tutti i settori di deposito e di pericolo sono contrassegnati?		☐	☐
☒	☒	☒	I controlli periodici sono fissati per iscritto?		☐	☐
	☒	☒	Esiste un piano per le forze d'intervento?		☐	☐
☒	☒	☒	I prodotti stoccati sono accessibili solo al personale autorizzato?		☐	☐
☒	☒	☒	Il deposito è assicurato contro gli incendi?		☐	☐
☒	☒	☒	Esiste il divieto di fumare?		☐	☐
☒	☒	☒	Sono disponibili materiali assorbenti e contenitori di smaltimento per eventuali fuoriuscite di sostanze pericolose?		☐	☐
☒	☒	☒	Eventuali perdite sono subito individuate ed eliminate nel modo corretto?		☐	☐
☒	☒	☒	Nel suo deposito ci sono i prodotti estinguenti idonei? Nota: in caso d'incendio, l'acqua non può/deve essere usata come estinguente per tutte le sostanze pericolose!		☐	☐
	☒	☒	Sono disponibili in qualunque momento dispositivi di protezione individuale (DPI) adatti alla merce stoccata?		☐	☐
☒	☒	☒	Numeri d'emergenza e misure di primo soccorso per avvelenamenti e ustioni sono affissi in modo ben visibile?		☐	☐
☒	☒	☒	È disponibile un armadietto di pronto soccorso?		☐	☐
☒	☒	☒	È disponibile in qualunque momento un lavaocchi o un dispositivo equivalente?		☐	☐
☒	☒	☒	I collaboratori sono formati e istruiti con regolarità?		☐	☐
	☒	☒	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?		☐	☐
	☒	☒	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?		☐	☐
	☒	☒	Sono stati accertati i quantitativi soglia secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti?		☐	☐
	☒	☒	In caso di superamento dei quantitativi soglia è stato redatto un breve rapporto secondo l'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti?		☐	☐
		☒	Nella valutazione del deposito si è tenuto conto della direttiva antincendio «Sostanze pericolose 26 -15» e della guida pratica «Ritenzione delle acque di spegnimento»?		☐	☐

13 Lista di controllo

Per specifiche classi di stoccaggio

Fino a ca. 100 kg	Da ca. 100 a ca. 1000 kg	Più di ca. 1000 kg	Lista di controllo per specifiche classi di stoccaggio		Sì	No
			☐	Non necessario, ma consigliato		
			(x)	Misure eventualmente necessarie da stabilire con l'aiuto di un esperto		
			x	Misure necessarie		
	x	x	Il deposito ha zone Ex ben individuate ed eventualmente suddivise? → CS 2 (gas combustibili), (5), 3		☐	☐
	x	x	Ove necessario, è stato redatto un documento sulla protezione delle zone Ex? → CS 2 (gas combustibili), (5), 3		☐	☐
x	x	x	Per i gas tossici esistono e si rispettano specifici piani di stoccaggio? → CS 2 (gas tossici)		☐	☐
	x	x	Ove necessario, sono state adottate sufficienti misure di ritenzione delle acque di spegnimento? → CS 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 8, 10/12, 11/13		☐	☐
	x	x	Sono state attuate le misure di aerazione? → CS 2, 3, (6.1), 8		☐	☐
	x	x	I pavimenti possiedono una resistenza chimica adeguata alle sostanze stoccate? → CS 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 8, 10/12, 11/13		☐	☐
	x	x	I locali di deposito sono costituiti da vasche senza scarichi con un volume di ritenuta minimo pari al contenuto del recipiente più grande? Nota: il deflusso in un bacino aziendale di avaria o di ritenzione delle acque di spegnimento ha valore equivalente. → CS 2 (gas più pesanti dell'aria), 3, 4.2, 4.3, 5, 6.1, 8, 10/12		☐	☐
x	x	x	I prodotti sono sempre conservati nei contenitori originali? → CS 4.2, 4.3, 5		☐	☐
x	x	x	Si effettua un controllo periodico della temperatura? → CS 4.2, (5)		☐	☐
x	x	x	I contenitori sono protetti contro l'umidità? → CS 4.3		☐	☐
	x	x	È presente l'indicazione di pericolo «Non spegnere con acqua»? → CS 4.3		☐	☐

Note, schizzo del deposito



Note, schizzo del deposito



14 Allegati

Allegato 1: Schema procedurale per identificare le sostanze pericolose e per attribuirle alle classi di stoccaggio (CS)

Allegato 2: Tabelle per lo stoccaggio combinato «Generalità sullo stoccaggio combinato di sostanze pericolose»

Allegato 3: Appendice specifica del Cantone (se disponibile)
