



SAFE AT WORK

Prevenire incidenti, proteggere lavoratori.



But-2-ino-1,4-diol.
Puede provocar una reacción alérgica en la piel. Puede irritar los ojos.
Provoca daños en los órganos (Hígado, Riño, Riñón) tras exposiciones
o repetidas. Provoca graves quemaduras en la piel o mucosas. En
caso de ingestión, contacto con la piel o inhalación.
Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado. Usar
indumentaria de protección y protección ocular. Disponer de
un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA y un CENTRO DE
CONTACTO CON LOS CASOS. Mantener el recipiente sellado y
durante varios minutos. Quitar la etiqueta y guardar el
fácil. Seguir adelante. Anular el contenido del
Mantener el recipiente sellado y durante
contenedor recipiente en un lugar seguro y
especial.

Kit di formazione intersettoriale

Sostanze pericolose

Guida per le lezioni



Indice

Perché questa guida?	3
10 fogli di lavoro	4
Foglio di lavoro 1: Nozioni di base	5
Foglio di lavoro 2: Stoccaggio sicuro di sostanze pericolose	16
Foglio di lavoro 3: Evitare reazioni pericolose	23
Foglio di lavoro 4: Protezione contro le esplosioni	29
Foglio di lavoro 5: Manipolazione sicura di sostanze pericolose	37
Foglio di lavoro 6: Bombole di gas	42
Foglio di lavoro 7: Dispositivi di protezione individuale:	48
Foglio di lavoro 8: Trasporto di sostanze pericolose	56
Foglio di lavoro 9: Smaltimento di sostanze pericolose	62
Foglio di lavoro 10: Emergenze	70
Contatti / Link	76

Perché questa guida?

La presente guida ha lo scopo di promuovere e sostenere la protezione di lavoratrici e lavoratori di tutti i settori che durante il loro lavoro entrano in contatto con sostanze pericolose.

Nell'ambito di questa campagna si intendono evidenziare e spiegare i 10 aspetti prioritari relativi al tema delle sostanze pericolose.

A chi si rivolge in particolar modo questa guida?

Questa guida è rivolta a tutti i soggetti che nell'azienda si occupano dei temi della sicurezza e della tutela della salute, nonché della corretta e sicura manipolazione delle sostanze pericolose. Al gruppo target appartengono ad esempio i seguenti soggetti:

- responsabili della sicurezza e della tutela della salute nelle aziende
- persone di contatto per i prodotti chimici nelle aziende
- addetti alla sicurezza nelle aziende per il trasporto di merci pericolose
- formatori professionali in aziende di tirocinio
- persone incaricate dell'acquisto di sostanze pericolose

Qual è lo scopo di questa guida?

La presente guida per le lezioni è un documento che viene consegnato a responsabili della sicurezza, persone di contatto per i prodotti chimici, formatrici e formatori professionali. Il suo scopo è di supportare, guidare e motivare il gruppo target ad affrontare e approfondire sistematicamente e con competenza questi 10 importanti aspetti prioritari relativi al tema delle sostanze pericolose.

Come si utilizza questa guida?

Per i responsabili e i formatori non è sempre facile trasmettere conoscenze, dare consigli pratici e condividere valori.

La guida offre una serie di strumenti e modalità per l'elaborazione di queste tematiche. Inoltre vengono proposti vari materiali didattici, in modo tale che ogni mediatore possa scegliere e utilizzare gli ausili più adatti al contesto di formazione. Questo è ancora più importante dal momento che gli ausili non sono destinati solo alle scuole, ma possono essere utilizzati anche in aziende dove non sempre sono disponibili proiettori.

Formulazioni eque rispetto al genere

La presente guida contiene in generale formulazioni neutre o eque rispetto al genere. Per uno stile più scorrevole, tuttavia, in diversi casi si è scelto di rinunciare a formulazioni eque in termini di genere. In tali casi, la forma maschile è da intendersi come un maschile generico, che si riferisce sia alle donne sia agli uomini.

Quali sono i materiali a disposizione?

La guida per le lezioni

Questo documento è per così dire il diario di bordo del mediatore/formatore. Al suo interno sono descritti i vari elementi di cui si compongono le attività di formazione per le aziende. La guida è scaricabile dal sito web di SAFE AT WORK (www.safeatwork.ch).

10 moduli didattici

Ogni modulo didattico è composto dai seguenti ausili:

- Foglio di lavoro con commenti per il mediatore/formatore
- Presentazione in PDF
- Filmato sulla prevenzione
- Manifesto

I moduli didattici sono concepiti per una durata di circa 15–45 minuti. Possono essere adattati e le lezioni possono essere impartite direttamente sul luogo di lavoro oppure nell'aula di formazione.

Questi ausili possono essere scaricati dal sito web di SAFE AT WORK (www.safeatwork.ch).

10 fogli di lavoro

L'intervento di formazione comprende 10 fogli di lavoro. Servono al mediatore/formatore come orientamento nella sua lezione. I fogli di lavoro hanno in genere la seguente struttura:

1. Presentazione del tema
2. Elaborazione del tema
3. Sensibilizzazione / Introduzione
4. Filmato
5. Informazioni di base
6. Applicazione pratica
7. Miglioramento



Domande ai partecipanti

Come si prepara un'unità didattica?

- Stampare il foglio di lavoro per il modulo scelto e prepararsi sullo stesso
- Scaricare gli altri ausili (filmato, manifesto, presentazione in PDF) dal sito web di SAFE AT WORK (www.safeatwork.ch)
- Programmare unità didattiche della durata di circa 15– 45 minuti con il personale che deve ricevere la formazione
- Preparare l'unità didattica in base ai mezzi disponibili; eventuale possibilità di mostrare il filmato
- Eventualmente fare ricerche sul tema
- Eventualmente ispezionare i luoghi e identificare problemi e/o soluzioni riguardanti il tema da elaborare
- Eventualmente scattare delle fotografie nell'azienda per illustrare il tema e parlarne nell'unità didattica
- Documentare lo svolgimento dell'unità didattica mediante un attestato di superamento della formazione. Importante: una formazione non documentata mediante firma non si può considerare ufficialmente svolta.



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 35 minuti

Obiettivi:

- Fornire ai partecipanti una panoramica generale su come identificare i pericoli delle sostanze chimiche e a cosa prestare attenzione nell'acquisto di sostanze chimiche.
- Indicare le fonti di informazione consultabili e la loro importanza.
- Sensibilizzare i partecipanti sui principali obblighi di diligenza durante la manipolazione di sostanze pericolose.

Elaborazione del tema (~ 3')



Slide 2

Tutti i prodotti chimici pericolosi sono identificabili per la presenza di uno o più pittogrammi di pericolo sull'etichetta. In questo modo è possibile riconoscere a prima vista quando un prodotto è pericoloso.

I simboli sono standardizzati a livello internazionale in un sistema armonizzato a livello globale, il GHS (Globally Harmonized System).



Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

- Chi conosce qualche esempio di prodotti contrassegnati con i pittogrammi illustrati?
- Dove vengono utilizzati?

Potete trovare buone descrizioni del significato dei singoli pittogrammi su:

cheminfo.ch: <https://www.cheminfo.ch/it/caratterizzazione/panoramica.html>

Ausilio utile: https://www.cheminfo.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/GHS-I-simboli-di-pericolo-in-sintesi-I-06-2.pdf

Appunti

Elaborazione del tema (~ 4')



Slide 3

I pittogrammi GHS non sono però gli unici elementi dell'etichetta che possiamo utilizzare per individuare i pericoli.

I principali elementi di informazione sono:

Etichetta del prodotto: Contiene le più importanti indicazioni di avvertenza e sicurezza in forma sintetica.

Consente una prima rapida valutazione di un prodotto.

Oltre ai pittogrammi GHS qui sono fornite ulteriori informazioni:

La parola di avvertenza: «Attenzione» per pericoli di entità minore o «Pericolo» per quelli di entità maggiore.

Frase di pericolo (frasi H): Descrivono le proprietà pericolose del prodotto.

Frase di sicurezza (frasi P): Descrivono le principali misure di sicurezza da seguire.

Schede di sicurezza: Le schede di sicurezza (SDS) contengono informazioni dettagliate sul prodotto, sui rischi associati e sulle misure di sicurezza necessarie.

Chi utilizza sostanze pericolose deve conservare le relative schede di sicurezza nei locali dell'azienda.

Se acquista in Svizzera, l'acquirente ha diritto a una SDS nella lingua ufficiale desiderata (d, f, i). In punti di vendita con self-service, la SDS deve essere appositamente richiesta.

Esistono diverse varianti di gestione delle schede di sicurezza in azienda. Si consiglia di utilizzare un sistema di archiviazione elettronico centralizzato.

Può essere utile conservare anche una copia cartacea di tutte le SDS in 1-2 luoghi dell'azienda (disponibilità anche in caso di interruzione della corrente elettrica).

Se le schede sono conservate in forma cartacea in più posizioni all'interno dell'azienda, è più complicato aggiornarle!

Istruzioni per l'uso: A volte stampate sull'etichetta, a volte fornite anche separatamente. Le istruzioni per l'uso devono essere seguite scrupolosamente.

Consulenza di rivenditori specializzati o fornitori: Per domande sul prodotto, sul suo corretto uso o anche su prodotti sostitutivi meno pericolosi.

Database delle sostanze liberamente accessibili su Internet: per ricerche individuali su singole sostanze. Esempi:

[Database delle sostanze GESTIS \(dguv.de\)](https://www.gestis.de)

[GisChem - Sistema informativo sulle sostanze chimiche pericolose della BG RCI \(Associazione tedesca delle materie prime e dell'industria chimica\) e della BGHM \(Associazione tedesca delle imprese di lavorazione del legno e del metallo\) ECHA \(europa.eu\)](#)



Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

Usando un esempio concreto, preso direttamente dall'azienda o con un prodotto portato con sé:

- Quali pittogrammi GHS sono presenti, e dunque di quali pericoli dobbiamo tenere conto?
- Quali informazioni aggiuntive possiamo trovare sull'etichetta? Parola di avvertenza? Frasi H e P?
- Questi elementi dell'etichetta si possono trovare anche nella scheda di sicurezza? (Capitolo 2.2, Elementi dell'etichetta)

Sensibilizzazione (~ 2')

Slide 4



Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

- In questa azienda esiste un documento riepilogativo dei prodotti pericolosi presenti?
- I pericoli sono ben noti?
- Le informazioni necessarie, in particolare le schede di sicurezza, sono presenti nell'azienda?
- Le informazioni sono a disposizione del personale?

Applicazione pratica (~ 3')

Slide 5

L'obbligo di diligenza nella manipolazione di prodotti chimici inizia già nel momento del loro acquisto.

Prima che un prodotto chimico venga messo in uso nell'azienda, se ne possono conoscere le possibili proprietà pericolose mediante i pittogrammi GHS, le frasi H e le informazioni riportate nella scheda di sicurezza → SDS, capitolo 2.2.

Qual è la situazione qui da noi?

Quali sostanze e pericoli ci sono nella nostra azienda?

Sono disponibili tutte le informazioni necessarie?

Utilizzare le fonti di informazione

Controllo prima dell'acquisto di sostanze pericolose:

- Il prodotto è sotto alcuni pericoli?
- È possibile sostituirlo con un prodotto meno pericoloso?
- Controllare la pericolosità della sostanza chimica
- Dare ai clienti dati sulla manipolazione dei prodotti di lavoro
- DPI, tute, guanti, maschere, tute dai giovani sul lavoro, base giuridica.
- Controllare sempre i fornitori.

Utilizzare solo in conformità alle istruzioni del produttore

Leggere la scheda di sicurezza (SDS), istruire i lavoratori.

Situazioni importanti della SDS per l'implementazione della protezione della salute 2, 3, 4, 5, 10, 11 e 12 (differenziazione in caso di implementazione diversa dell'etichetta)

- Controllare che si hanno obblighi simili a quelli di un produttore P, se l'implementazione del prodotto stesso (legame di rischio per prodotti chimici).
- Non è garantita la presenza di una SDS conforme alla legge in una lingua comprensibile.

All'acquisto di sostanze pericolose è inoltre necessario controllare quanto segue:

- Il prodotto è adatto all'uso previsto e conforme alle specifiche del produttore?
- È possibile sostituirlo con un prodotto meno pericoloso? La sostituzione di sostanze pericolose con prodotti meno pericolosi deve essere sempre verificata. (Sostituzione come prima misura secondo il principio STOP: v. Slide successiva)

Prima di utilizzare il nuovo prodotto:

- Leggere tutte le istruzioni di sicurezza nella SDS, nonché su etichette e istruzioni per l'uso. Istruire il personale di conseguenza. Un modo per comunicare le informazioni più importanti sulla sicurezza è creare apposite istruzioni operative: punti più importanti della SDS sintetizzati in 1-2 pagine in formato A4, ancora meglio se adattati alla situazione specifica di ciascuna azienda. P. es. indicazione di agenti estinguenti adatti in caso di incendio: specificare agenti estinguenti che siano adatti e anche presenti nell'azienda.

Attenzione in caso di importazione diretta dall'estero:

- Si applicano obblighi estesi. Chi importa direttamente, diventa responsabile di immissione in Svizzera, con obblighi simili a quelli del produttore! Tra altre cose, potrebbe essere necessario segnalare il prodotto nel registro dei prodotti chimici RPC: [RPC](http://rpc.admin.ch) (admin.ch)
- Con l'importazione diretta, inoltre, non è garantita la presenza di una SDS conforme alla legge. Occorrono in tal caso chiarimenti ai sensi delle disposizioni di legge in materia di prodotti chimici.

Applicazione pratica (~ 3')



Slide 6

Un elemento centrale per la sicurezza sul lavoro, e quindi anche per la sicurezza chimica, è il principio STOP:

S = Sostituzione: Ove possibile le sostanze pericolose devono essere sostituite con altre meno pericolose. Verificate le opzioni disponibili p. es. con i vostri fornitori.

T = Tecnologia: Esaminare le possibilità di riduzione del rischio per mezzo di interventi di natura tecnica. Alcuni esempi sono sistemi chiusi, impianti di dosaggio automatici o una ventilazione efficace degli ambienti.

O = Organizzazione: Esaminare le possibilità di riduzione del rischio per mezzo di interventi di natura organizzativa. Alcuni esempi: istruzioni che indicano come deve essere eseguito il lavoro, formazione dei collaboratori, evitare la fretta quando si devono manipolare sostanze pericolose. È inoltre consigliabile ordinare formati più piccoli se ciò può evitare o ridurre la necessità di operazioni di travaso e riempimento.

P = Protezione individuale (DPI): Se vi sono rischi residui che non è stato possibile ridurre, resta infine la possibilità di proteggere il personale con occhiali di protezione, guanti, ecc. A tale riguardo è importante che tutti si attengano alle misure stabilite! Per aumentare il livello di accettazione, è bene coinvolgere il personale nella scelta dei DPI.

Il principio STOP richiede una valutazione dei rischi e la verifica di un'eventuale sostituibilità del prodotto già nella fase di acquisto di materiali pericolosi (sostituzione!),

Applicazione pratica (~ 6')



Slide 7

Altri obblighi di diligenza e indicazioni importanti:

In ogni azienda in cui si manipolino sostanze pericolose deve essere nominata una persona di contatto per i prodotti chimici. Questa funge da collegamento tra l'azienda e le autorità e deve essere a conoscenza delle sostanze pericolose presenti nell'azienda e delle indicazioni che ne derivano. I dettagli sono disciplinati da un'apposita ordinanza dipartimentale.

<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2005/495/it>

La persona di contatto per i prodotti chimici non è automaticamente responsabile del rispetto di tutte le normative: la sua funzione è di titolare di conoscenze e interfaccia tra le autorità e l'azienda.

Come strumento centrale per adempiere ai vari obblighi di diligenza è importante tenere un elenco delle sostanze pericolose nell'azienda. Nell'elenco devono essere inserite tutte le sostanze chimiche presenti nell'azienda, unitamente alle relative informazioni ai sensi delle disposizioni di legge in materia di prodotti chimici (pittogrammi GHS, frasi H, ecc.). Come ausilio può essere utilizzato lo strumento SICHEM della SECO.

Per tutte le sostanze pericolose stoccate presso l'azienda è necessario garantire:

...che siano noti i pericoli delle sostanze utilizzate.

...che siano definite le misure di protezione per il loro stoccaggio e utilizzo in sicurezza (scheda di sicurezza, istruzioni operative, individuazione dei pericoli)

...che si sia valutata la possibilità di sostituire sostanze pericolose con sostanze meno pericolose.

...che siano noti i fondamenti giuridici di riferimento.

Per le sostanze pericolose con rischi particolari, classificate nei gruppi 1 o 2 ai sensi dell'ordinanza sui prodotti chimici, si applicano norme speciali. La classificazione di un prodotto in uno di questi gruppi è basata sui pittogrammi GHS e le frasi H o EUH (v. prossime diapositive).

Esempio: Le sostanze con tossicità acuta (H300, H310 o H330) rientrano nel gruppo 1.

Le sostanze corrosive (H314) rientrano nel gruppo 2.

Le specifiche disposizioni sono descritte negli articoli da 62 a 69 dell'ordinanza sui prodotti chimici OPChim. La maggior parte di esse riguarda la fornitura di tali prodotti, quindi p. es. la loro vendita. I prodotti pericolosi del gruppo 1 non possono essere forniti al grande pubblico. Le sostanze pericolose del gruppo 2 sono escluse dalla vendita self-service.

Le principali prescrizioni per l'uso commerciale di questi prodotti nelle aziende riguardano la conservazione in locali chiusi a chiave (art. 62) e le procedure da seguire in caso di furto o perdita di tali prodotti (art. 67).

Art. 62 Conservazione

1 Per la conservazione di sostanze e preparati dei gruppi 1 e 2 si applica l'articolo 57.

2 Chi conserva sostanze e preparati dei gruppi 1 e 2 deve provvedere affinché non siano accessibili a persone non autorizzate.

3 Le sostanze e i preparati dei gruppi 1 e 2 possono essere travasati e conservati soltanto in contenitori etichettati con i corrispondenti simboli di pericolo o pittogrammi di pericolo.

Art. 63 Esclusione della vendita a libero servizio

1 Le sostanze e i preparati del gruppo 2 destinati a utilizzatori privati non possono essere offerti nella vendita a libero servizio.

2 Il divieto di cui al capoverso 1 non si applica ai carburanti.

Art. 64 Restrizioni concernenti la fornitura

1 Le sostanze e i preparati del gruppo 1 non possono essere forniti a titolo commerciale a utilizzatori privati.

2 Le sostanze e i preparati dei gruppi 1 e 2 possono essere forniti a titolo commerciale soltanto a persone aventi l'esercizio dei diritti civili.

3 Le sostanze e i preparati dei gruppi 1 e 2 possono essere forniti a persone minorenni, se queste sono capaci di discernimento e se devono impiegare tali sostanze o preparati nell'ambito della loro formazione o a titolo professionale o commerciale.

4 Le restrizioni concernenti la fornitura di cui ai capoversi 1 e 2 non si applicano ai carburanti.

Art. 65 Obblighi particolari concernenti la fornitura

1 Chi fornisce a titolo commerciale una sostanza o un preparato del gruppo 1 a utilizzatori professionali o a commercianti deve informarli esplicitamente, all'atto della fornitura, sulle misure di protezione necessarie e sullo smaltimento conforme alle prescrizioni.

2 Chi fornisce a titolo commerciale una sostanza o un preparato del gruppo 2 a utilizzatori privati deve informarli esplicitamente, all'atto della fornitura, sulle misure di protezione necessarie e sullo smaltimento conforme alle prescrizioni.

3 Le sostanze e i preparati possono essere forniti secondo il capoverso 2 soltanto a persone delle quali il fornitore può supporre che siano capaci di discernimento e che possano rispettare l'obbligo di diligenza secondo l'articolo 8 LPChim e le esigenze secondo l'articolo 28 LPAmb.

4 Gli obblighi di cui ai capoversi 1 e 2 non si applicano alla fornitura di carburanti.

Art. 66 Conoscenze specifiche per la fornitura

1 Deve possedere conoscenze specifiche chi fornisce a titolo commerciale:
a. le sostanze e i preparati del gruppo 1 a persone che le acquistano per utilizzarle a titolo professionale, senza immetterle sul mercato in altra forma;

b. le sostanze e i preparati del gruppo 2 a utilizzatori privati.

2 Il DFI può disciplinare:

in che modo i requisiti per le conoscenze specifiche debbano essere adempiuti; a tal fine tiene conto della formazione professionale e dell'esperienza professionale;
b. il contenuto, la durata e l'organizzazione di corsi per l'acquisizione delle conoscenze specifiche.

3 Gli articoli 10 e 11 dell'ordinanza del 18 maggio 2005¹¹⁵ sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim) si applicano per analogia.

4 Il capoverso 1 non si applica ai carburanti.

95 RS 814.81

Art. 67 Furto, perdita, erronea immissione sul mercato

1 In caso di furto o perdita di sostanze o preparati del gruppo 1 la persona vittima del furto o della perdita deve annunciarlo senza indugio alla polizia.

2 La polizia informa l'autorità cantonale cui compete l'esecuzione della presente ordinanza e l'Ufficio federale di polizia.

3 Chi immette erroneamente sul mercato una sostanza o un preparato dei gruppi 1 o 2 deve annunciarlo all'autorità cantonale cui competente l'applicazione della presente ordinanza fornendo: tutte le indicazioni necessarie per un'identificazione precisa della sostanza o del preparato;

b. una descrizione completa del pericolo che può derivare da tale sostanza o preparato;

c. tutte le informazioni disponibili su chi gli ha venduto la sostanza o il preparato e a chi a sua volta ha fornito la sostanza o il preparato;

d. le misure adottate per prevenire il pericolo, come avvertenze, blocco delle vendite, ritiro dal mercato o richiamo del prodotto.

4 L'autorità cantonale decide se e in quale forma rendere attenti su eventuali pericoli.

Art. 68 Campioni

Le sostanze e i preparati dei gruppi 1 e 2 possono essere forniti a scopi pubblicitari soltanto a utilizzatori professionali e a commercianti.

Art. 69 Sostanze e preparati destinati all'autodifesa

1 All'utilizzazione di sostanze e preparati destinati all'autodifesa si applicano per analogia gli articoli 62, 64 capoversi 2 e 3, 65 capoversi 2 e 3, 66 capoverso 1, lettera b 67 capoversi 3 e 4 e 68.

2 Le sostanze e i preparati destinati all'autodifesa non possono essere offerti nella vendita a libero servizio.

Per determinati impieghi di sostanze pericolose sono necessarie le cosiddette autorizzazioni speciali (ai sensi dell'art. 7 dell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim).

concernente la riduzione dei rischi nell'utilizzazione di determinate sostanze, preparati e oggetti particolarmente pericolosi (Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPCchim) del 18 maggio 2005 (admin.ch)

Art. 7 Utilizzazioni di sostanze e preparati soggette ad autorizzazione

1 Le seguenti attività possono essere esercitate a titolo professionale o commerciale soltanto da persone fisiche che dispongono di un'apposita autorizzazione speciale o sotto la loro direzione:

a. l'impiego di:

1. prodotti fitosanitari,
2. antiparassitari per conto di terzi,
3. prodotti per la disinfezione dell'acqua nelle piscine pubbliche,
4. prodotti per la protezione del legno;

b. l'utilizzazione di prodotti refrigeranti:

1. nella fabbricazione, nel montaggio, nella manutenzione e nello smaltimento di apparecchi o impianti che servono per la refrigerazione, la climatizzazione o la produzione di calore,
2. nello smaltimento di prodotti refrigeranti.

2 La lotta antiparassitaria con fumiganti può essere effettuata soltanto da persone fisiche che dispongono di un'apposita autorizzazione speciale.

3 Il Dipartimento competente disciplina i dettagli delle autorizzazioni speciali. Può prevedere deroghe all'obbligo di autorizzazione e una limitazione temporale per le autorizzazioni speciali concernenti la lotta antiparassitaria con fumiganti. Nell'ambito di tale regolamentazione tiene conto degli obiettivi di protezione.



Possibili domande da porre ai partecipanti:

Le autorizzazioni speciali sono formulate in modo molto specifico: qualcuno dei presenti lavora nelle aree interessate?

Ulteriori divieti e limitazioni d'impiego:

Per determinate sostanze esiste inoltre una serie di specifici divieti e limitazioni d'impiego. La scheda di sicurezza offre in genere informazioni su tali restrizioni.

Applicazione pratica (~ 3')



Slide 8

Le conoscenze sui rischi delle sostanze chimiche utilizzate sul lavoro sono aumentate notevolmente. Le persone assorbono le sostanze rilasciate attraverso la respirazione o il cibo, oppure entrano in contatto con le sostanze chimiche attraverso la pelle. Molte di queste sostanze chimiche hanno effetti duraturi sull'organismo e danneggiano le persone che sono state a contatto con le sostanze chimiche per molti anni.

L'esposizione a sostanze chimiche nocive può causare molti effetti sulla salute, tra cui problemi respiratori e cardiovascolari, allergie e cancro.

Assistenza della SECO

Gli opuscoli, le brochure e così via sono disponibili per il download nella scheda Risorse.

Base giuridica

Le basi giuridiche si dividono in diritto del lavoro, diritto dei prodotti chimici e diritto dell'assicurazione contro gli infortuni. Se si fa clic sul link individuale, gli articoli validi sono elencati con un hyperlink.

Info: Classificazione nei gruppi 1 e 2 (~ 3')



Slide 9

La collocazione di un prodotto nel gruppo 1 o nel gruppo 2 dipende dalla sua classificazione ai sensi delle disposizioni di legge in materia di prodotti chimici, ossia dai pittogrammi GHS e dalle frasi H.

V. Foglio informativo Chemsuisse C07: [Fogli informativi](https://www.chemsuisse.ch) (chemsuisse.ch)

Tenendo un elenco interno delle sostanze, comprendente tutte le sostanze chimiche presenti nell'azienda con i relativi pittogrammi e frasi H, è facile verificare se un prodotto rientra in uno dei gruppi.

Se nell'azienda sono presenti prodotti classificati nel gruppo 1 o 2, è possibile controllare di nuovo se siano sostituibili (sostituzione con prodotti meno pericolosi, non classificati in alcun gruppo).

Se non è possibile una sostituzione occorre osservare e rispettare gli specifici requisiti di cui agli articoli da 62 a 69 dell'OPChim.

Miglioramenti (~ 5')

E ora?

Come si volge da noi l'approvvigionamento di sostanze pericolose? Dove acquistiamo sostanze pericolose?

Dove sono conservate le nostre schede di sicurezza?

Abbiamo verificato se prodotti pericolosi si possano sostituire con prodotti meno pericolosi?

Slide 10**Possibili domande da porre ai partecipanti:**

- In che modo è gestito l'acquisto di materiali pericolosi nella nostra azienda – chi può acquistare prodotti chimici?
- Dove reperiamo le sostanze pericolose che utilizziamo? (fonti nazionali o internazionali, negozi self-service o rivendite specializzate con consulenza)
- Dove sono conservate le schede di sicurezza? (Viene regolarmente verificato che siano attuali?)
- È stato sistematicamente verificato se i prodotti pericolosi possano essere sostituiti con prodotti meno pericolosi?

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.

Foglio di lavoro Modulo 2

Stoccaggio sicuro di sostanze pericolose



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 40 minuti

Obiettivi:

- Illustrare i principi di uno stoccaggio sicuro di sostanze pericolose.
- Introdurre il sistema delle classi di stoccaggio.
- Presentare le fonti di informazione per prescrizioni dettagliate in materia di stoccaggio.

Elaborazione del tema (~ 3')



Slide 2

Le sostanze pericolose devono essere stoccate in modo tale da non costituire un pericolo per le persone o per l'ambiente. I luoghi di stoccaggio devono poter essere utilizzati in sicurezza: devono essere garantiti una buona illuminazione, una temperatura ambiente gradevole, ordine, pulizia e scaffali stabili.

Per evitare pericolose reazioni tra sostanze chimiche incompatibili, le sostanze pericolose devono essere stoccate separatamente in base alle loro proprietà e compatibilità. In particolare occorre procedere alla separazione di alimenti, mangimi e medicinali per prevenire qualsiasi contaminazione.

Inoltre le sostanze pericolose devono essere protette da effetti esterni nocivi (p. es. danni meccanici, luce solare diretta, temperature estreme) e devono essere adottate misure di protezione dell'ambiente: è necessario scongiurare il rilascio di sostanze nelle acque, nel suolo, negli scarichi fognari o nell'aria.

Norme di stoccaggio particolari per prodotti specifici sono indicate nella scheda di sicurezza, capitolo 7. Anche queste devono essere rispettate.

Appunti

A tal fine, lo stoccaggio di sostanze pericolose nell'azienda dovrebbe essere sistematico: occorre un concetto di stoccaggio.

Importante: per stoccaggio si intende la conservazione di un prodotto nello stesso luogo per un periodo superiore a 8 h.

Sensibilizzazione (~ 5')

Le sostanze pericolose richiedono un concetto di stoccaggio

Quali pericoli ci sono qui da noi in azienda?

Com'è organizzato l'ordine nei locali di stoccaggio?

C'è una persona responsabile degli stoccaggi?



Slide 3

Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

- I partecipanti hanno una visione d'insieme dei luoghi dell'azienda in cui sono stoccati materiali pericolosi?
Vale a dire locali di stoccaggio separati, locali per serbatoi, armadi di stoccaggio, container in rete metallica.
- Come sono organizzati questi luoghi di stoccaggio? In base a quali criteri vengono stoccati i prodotti?
- Sono state definite persone responsabili dei luoghi di stoccaggio?
Come viene controllato cosa entra ed esce dai luoghi di stoccaggio?

Sensibilizzazione (~ 3')

Slide 4

Quando sostanze pericolose sono stoccate in modo errato e incontrollato, sono possibili gravi conseguenze.

Esempio: le catastrofiche esplosioni di Tianjin, Cina, 2015

Nitrato di ammonio stoccato in grandi quantità, senza tener conto delle prescrizioni e senza piani di emergenza.

Da una relazione sull'evento:

«Il direttore tecnico (...) ha attribuito il disastro alle 800 tonnellate di nitrato di ammonio. **Quella sostanza chimica non doveva essere stoccata nel magazzino.** Il personale non aveva informato i vigili del fuoco in arrivo sui materiali stoccati, pertanto il controllo operativo non è riuscito a rispondere in modo adeguato alla situazione di pericolo.»

Stoccaggio di sostanze pericolose: a cosa prestare attenzione?



Le sostanze pericolose richiedono un concetto di stoccaggio



Slide 5

Ecco perché le sostanze pericolose richiedono un concetto di stoccaggio. Questo è regolamentato tra l'altro dalla direttiva antincendio 26–15 dell'AICAA, che stabilisce che le aziende che stoccano sostanze pericolose nei locali aziendali devono redigere un concetto di stoccaggio delle sostanze pericolose. Il concetto di stoccaggio comprende informazioni su tipo e quantità di prodotti stoccati (elenco delle sostanze pericolose), luogo di stoccaggio, tipo di stoccaggio (a blocchi, scaffalato, armadi di stoccaggio ecc.) e sui contenitori di stoccaggio, nonché sulle misure di protezione strutturali, tecniche e organizzative.

[Prescrizioni della protezione antincendio 2015, Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio AICAA \(bsvonline.ch\)](https://www.bsvonline.ch)

I dettagli delle misure di protezione necessarie sono riportati anche nella direttiva antincendio 26–15 dell'AICAA e nelle linee guida dei Cantoni:

Link alle linee guida dei Cantoni sullo stoccaggio (v. sotto «Öffentliche Dokumente»): [Documenti relativi al deposito di sostanze pericolose \(kvu.ch\)](https://www.kvu.ch)

Maggiori sono le quantità stoccate, maggiori sono i rischi e più severe le misure di protezione.

È quindi nel nostro interesse mantenere basse le quantità stoccate, sempre tenendo conto di un flusso di lavoro il più possibile scorrevole e sicuro.

In particolare i prodotti chimici non più necessari devono essere smaltiti in conformità alle normative, o occuperanno solo inutilmente spazio nel magazzino. Non dimentichiamo anche che contenitori troppo vecchi possono perdere stabilità, aumentando il rischio di sversamenti nel tempo.

Informazione: Il sistema delle classi di stoccaggio (~ 6')

Classi di stoccaggio

Separazione delle sostanze pericolose in base alla loro classificazione GHS in diverse classi di stoccaggio

Slide 6

Le linee guida dei Cantoni per lo stoccaggio raggruppano i prodotti chimici nelle cosiddette > classi di stoccaggio (CS).

Il sistema delle classi di stoccaggio si basa sulla classificazione GHS. Un prodotto viene assegnato a una sola classe di stoccaggio. A tal fine si stabiliscono priorità tra le frasi H o tra le proprietà pericolose in fase di stoccaggio.

Esempio: Il solvente metanolo ha diverse proprietà pericolose. È facilmente infiammabile, tossico e nocivo per gli organi.

La proprietà «facilmente infiammabile» con la frase H H225 ha la priorità, pertanto la sostanza è assegnata alla classe di stoccaggio 3 «Liquidi infiammabili».

L' **elenco delle sostanze pericolose**, già necessario per il controllo degli obblighi di diligenza richiesto dalle disposizioni di legge in materia di prodotti chimici, costituisce anche il cuore del concetto di stoccaggio. Le classi di stoccaggio possono essere attribuite in base alle frasi H. E a ciascun prodotto possono essere assegnate luogo di stoccaggio, massima quantità stoccabile e altre informazioni rilevanti.

A partire da 1000 kg, le sostanze pericolose devono essere conservate, in base alle classi di stoccaggio, in sezioni antincendio distinte, vale a dire in locali separati con resistenza al fuoco o in armadi di sicurezza.

Per quantità comprese tra 100 e 1000 kg, in base alla classe di stoccaggio si richiede talvolta una conservazione separata, p. es. per liquidi altamente infiammabili della classe di stoccaggio 3.

Per altre classi di stoccaggio (p. es. sostanze corrosive di CS 8 o sostanze tossiche di CS 6.1) è possibile uno stoccaggio comune nella stessa sezione antincendio, ma è necessario adottare misure di separazione fisica quali vasche di raccolta separate, distanze di sicurezza o pareti di protezione. In questo caso si parla di stoccaggio separato.

Per quantità di stoccaggio fino a 100 kg è generalmente possibile tenere prodotti di diverse classi di stoccaggio in un unico armadio per sostanze pericolose, ma anche in questo caso occorre tenere conto di reazioni tra sostanze incompatibili!

In ogni caso si deve verificare se all'interno di una classe di stoccaggio le sostanze siano compatibili tra loro. Questo non è infatti automatico: sono anzi certamente possibili incompatibilità anche all'interno della stessa classe di stoccaggio. Le incompatibilità più frequenti sono presentate nel Modulo 03.

Applicazione pratica (~ 6')



Slide 7

Per redigere un concetto di stoccaggio è possibile procedere come segue:

Rilevare la situazione attuale:

Utilizzando come base l'elenco delle sostanze, raggruppare i prodotti chimici secondo classi di stoccaggio e incompatibilità. Ne risulta il numero di aree di stoccaggio separate necessarie. In base alle quantità di stoccaggio previste si determinano le dimensioni necessarie per tali aree. Le linee guida per lo stoccaggio specificano quali misure di protezione sono necessarie.

Questi requisiti possono quindi essere messi a confronto con le possibilità presenti in azienda: Quante sezioni antincendio sono disponibili come locali di stoccaggio? Quale capacità è disponibile? Quali misure costruttive e tecniche sono già presenti e quali dovrebbero essere aggiunte?

Se a questo punto si rileva che le possibilità di stoccaggio sono troppo poche o inadeguate, occorre verificare nuovamente se sia possibile una sostituzione di prodotti o ridurre le quantità stoccate.

In caso contrario è necessario predisporre ulteriori aree di stoccaggio:

Può trattarsi di armadi per prodotti chimici in caso di piccole quantità, tipicamente fino a circa 100 kg o l. Per quantitativi maggiori si devono individuare locali di stoccaggio separati o in alternativa prevedere contenitori di stoccaggio. Per le bombole di gas sono ideali gabbie metalliche da tenere all'aperto. Anche lavori di ristrutturazione all'interno dell'edificio rappresentano un'opportunità per creare nuovi locali. È necessario implementare le misure di protezione strutturale e tecnica prescritte in dalle linee guida per lo stoccaggio e la direttiva antincendio.

Quando i luoghi di stoccaggio sono pronti, vanno adottate anche le opportune misure organizzative: identificare i luoghi di stoccaggio, designare le persone responsabili, istruire il personale, definire le regole di accesso.

L'opuscolo informativo SUVA 44007 fornisce informazioni su come contrassegnare i luoghi di stoccaggio: [Segnaletica di sicurezza](https://www.suva.ch/it/segnaletica-di-sicurezza) (suva.ch)

Affinché il concetto di stoccaggio mantenga la sua validità, deve essere sottoposto a costante manutenzione: tenere aggiornato l'inventario, controllare l'ordine di stoccaggio e smaltire regolarmente i prodotti chimici obsoleti e non più necessari.

Minore è il numero di luoghi di stoccaggio e quindi la quantità di sostanze pericolose, più facile è la manutenzione del concetto di stoccaggio e dell'ordine di stoccaggio.

Applicazione pratica (~ 8')

Diapositive 8&9

Le seguenti normative di stoccaggio selezionate trovano ampio impiego.

Le sostanze liquide devono essere stoccate al di sopra di vasche di raccolta e i locali di stoccaggio devono essere dotati di pavimenti impermeabili e resistenti agli agenti chimici. Le vasche di raccolta devono essere resistenti ai materiali stoccati al di sopra di esse e sufficientemente grandi da contenere completamente il volume del contenitore più grande presente su di esse.

Nella scelta delle vasche di raccolta, prestare attenzione alla resistenza agli agenti chimici. Vasche di raccolta in acciaio sono utilizzabili per liquidi e solidi infiammabili e pericolosi per le acque. Possono essere collegate a massa e non sono combustibili.

Vasche di raccolta in polietilene sono utilizzabili per liquidi pericolosi per le acque, nonché per acidi e soluzioni alcaline.

Liquidi facilmente infiammabili: in quantità a partire dai 25 l devono essere conservati in armadi di stoccaggio realizzati con materiali non combustibili. A partire dal 100 l devono essere conservati in armadi antincendio o in locali di stoccaggio separati.

In locali di stoccaggio con liquidi facilmente infiammabili o gas infiammabili è necessario osservare le norme di protezione contro le esplosioni; v. Modulo 04 «Protezione contro le esplosioni». Devono essere garantiti almeno 3-5 ricambi d'aria, tenendo anche conto del fatto che i vapori provenienti da liquidi facilmente infiammabili sono più pesanti dell'aria e devono quindi essere aspirati vicino al pavimento.

Attenzione in caso di prodotti accatastati! Non creare cataste troppo alte, rispettare il peso massimo accatastabile di contenitori e scaffali. Contrassegnare gli scaffali con il peso massimo caricabile e rispettarlo, far controllare gli scaffali a intervalli regolari. In caso di movimentazioni con carrelli elevatori, montare protezioni antiurto sui pilastri angolari.

Controllare l'accessibilità: le sostanze pericolose possono essere accessibili solo a personale autorizzato e istruito. Pertanto i locali di stoccaggio di sostanze pericolose devono poter essere chiusi a chiave. In particolare i prodotti dei gruppi 1 e 2 devono essere tenuti sotto chiave conformemente all'OPChim (v. Modulo 01).

Predisporre DPI adeguati (v. Modulo 07 «DPI») e pianificare misure di emergenza per eventuali sversamenti nel locale di stoccaggio (v. Modulo 10 «In caso di emergenza»).



I locali di stoccaggio di sostanze pericolose devono essere contrassegnati – non con pittogrammi GHS ma con segnali di sicurezza conformi alla norma ISO 7010:

- Segnali di pericolo in giallo e nero
- Segnali di obbligo in bianco e blu
- Segnali di divieto in rosso, bianco e nero

Principio di base da seguire:

I segnali di sicurezza devono essere utilizzati con parsimonia. Troppi rischiano di essere trascurati.

I segnali di sicurezza vanno posizionati laddove il pericolo ne giustifica la presenza e dove appaiono credibili.

Dettagli su questo argomento sono descritti nell'opuscolo informativo Suva 44007 «Segnali di sicurezza»: [Segnaletica di sicurezza](http://suva.ch) (suva.ch)



Possibili domande da porre ai partecipanti:

Quali locali di stoccaggio di sostanze pericolose si trovano in questa azienda? Chi ne è responsabile (inventario, ordine)?



- È possibile ridurre le quantità stoccate?
- Chi ha accesso a questi locali? Queste persone sono istruite?

Miglioramenti (~ 5')

Slide 10

Possibili domande da porre ai partecipanti:

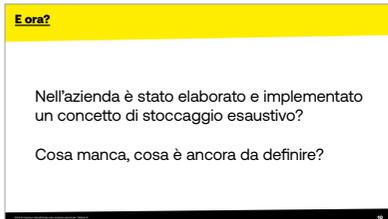
- È stato creato un concetto di stoccaggio? O almeno primi elementi di esso?
- Cosa manca, cosa è ancora da definire?

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.



Foglio di lavoro Modulo 3

Evitare reazioni pericolose



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 30 minuti

Obiettivi:

- Fornire regole di base per evitare reazioni chimiche indesiderate e pericolose.
- Conoscere importanti reazioni di incompatibilità che possono verificarsi tra prodotti chimici comuni.

Elaborazione del tema (~ 4')

Slide 2

Determinate sostanze chimiche reagiscono pericolosamente tra loro. Tipiche reazioni pericolose sono:

Rilascio di gas pericolosi:

Una reazione chimica può rilasciare gas tossici, corrosivi, facilmente infiammabili o in altro modo pericolosi. Se la reazione avviene in un contenitore chiuso ermeticamente, la pressione può salire fino a far esplodere il contenitore. Un esempio è la formazione di gas cloro quando la candeggina viene miscelata con un anticalcare acido. Oppure si forma gas idrogeno, facilmente infiammabile, quando l'alluminio viene intaccato dalla soda caustica.

Elevato rilascio di calore:

Di conseguenza una miscela può riscaldarsi fortemente, fino al punto di ebollizione. Possono così formarsi schiuma, schizzi di sostanze chimiche o fumi. Anche in questo caso, se la reazione avviene in un contenitore chiuso ermeticamente la pressione può diventare eccessiva.

Un tipico esempio di reazione che rilascia molto calore è la reazione tra potenti acidi e alcali.

Appunti



Alcune sostanze possono reagire con tale violenza da **prendere fuoco o** perfino esplodere.

Così, ad esempio, un panno per pulizia imbevuto di olio di lino se stropicciato può riscaldarsi all'aria fino a iniziare a bruciare da solo. Allo stesso modo, polveri metalliche fini possono infiammarsi da sole al contatto con l'aria.

È anche possibile una combinazione di questi effetti, p. es. una reazione violenta, in cui vengono rilasciati forte calore e gas tossici. In caso di incendi ed esplosioni bisogna sempre prevedere gas di combustione tossici o esalazioni esplosive.

A volte tali reazioni pericolose avvengono in tempi più lunghi: due sostanze iniziano a reagire lentamente l'una con l'altra e rilasciano lentamente calore, il quale accelera la reazione... finché all'improvviso questa diventa velocissima e la miscela esplosa o prende fuoco.

Elaborazione del tema (~ 3')

Slide 3

Possono verificarsi reazioni pericolose quando sostanze chimiche incompatibili vengono miscelate in modo incontrollato.

Ma possono verificarsi anche in altri modi:

Alcune sostanze chimiche possono reagire pericolosamente con l'aria o l'umidità.

Alcune sostanze chimiche sono sensibili alla luce solare, alle variazioni di temperatura o all'invecchiamento, producendo sostanze instabili.

Sono inoltre possibili reazioni anche quando sostanze chimiche vengono versate in contenitori non adatti. In questo caso il materiale stesso del contenitore costituisce una sostanza incompatibile.

Quando sono possibili reazioni pericolose?



Quando sostanze chimiche incompatibili vengono miscelate in modo incontrollato.
Quando sostanze chimiche possono reagire pericolosamente con l'aria o l'umidità.
Quando sostanze chimiche sensibili si alterano pericolosamente per effetto di luce solare, invecchiamento o variazioni di temperatura.
Quando sostanze chimiche vengono travasate in contenitori inadatti.

Applicazione pratica (~ 6')

Principali reazioni da incompatibilità



Sostanze che liberano gas tossici in caso di contatto con acidi o acqua

- E04020: in contatto con liquidi (acqua o acido)
- E04021: in contatto con acidi (liquidi)
- E04022: in contatto con acidi (liquidi)

Esempio: Detergenti con ipoclorito (sodacugina)

Misure di protezione:

- Non utilizzare i contenitori originali (p. es. saccheggianti, idromercurio, idromercurio) (p. es. idromercurio per WC), poiché si forma cloro.
- Evitare il contatto con la pelle, gli occhi e le vie respiratorie. L'inalazione può causare emorragie e edema della mucosa e del vie respiratorie, con la possibile conseguenza di un'edema polmonare.
- Stoccaggio rigorosamente separato.

Slide 4

Per evitare tali reazioni pericolose, dobbiamo prima di tutto identificare il pericolo. La scheda di sicurezza riporta, nel capitolo 10, informazioni su stabilità, reattività e incompatibilità della sostanza. Inoltre il capitolo 7 contiene informazioni su manipolazione e stoccaggio sicuri, p. es. la temperatura di stoccaggio raccomandata. Queste specifiche devono essere rispettate.

Se nell'azienda sono presenti sostanze chimiche incompatibili e non è possibile una sostituzione con sostanze meno pericolose, le sostanze incompatibili devono essere rigorosamente separate: durante lo stoccaggio, l'utilizzo, lo smaltimento e il trasporto. **V. Modulo 2, Stoccaggio sicuro di sostanze pericolose.**

Per le sostanze chimiche che possono/devono essere miscelate per essere utilizzate (p. es. adesivi bicomponenti), attenersi alle istruzioni per l'uso o alle istruzioni di lavoro e rispettare rigorosamente i dosaggi prescritti.

Le sostanze pericolose troppo vecchie devono essere smaltite. I rifiuti chimici devono essere raccolti separatamente, a seconda di tipologia o origine.

In caso di travaso di sostanze pericolose (v. anche Modulo 05) o anche per la raccolta di rifiuti, devono essere scelti contenitori idonei:

- Resistenti agli agenti chimici.
- A chiusura ermetica per limitare dispersioni e il contatto con l'ossigeno. Eccezione: Contenitori con valvola di sfiato per prodotti che tendono ad accumulare pressione.
- Contenitori opachi se la sostanza può reagire sotto radiazioni UV (luce solare).

Informazione: Principali reazioni da incompatibilità (- 12')

Diapositive da 5 a 9

Le prossime diapositive presentano una serie di incompatibilità comuni e come identificare le sostanze chimiche interessate. A volte già le informazioni sull'etichetta del prodotto chimico ne indicano le incompatibilità.

Acidi e alcali (sostanze basiche / alcaline):

L'unità di misura dell'acidità è il valore pH. Possiamo trovare il valore di pH di un prodotto nel capitolo 9 della SDS. Valori di pH <7 sono acidi. Valori di pH >7 sono basici/alcalini. Un valore di pH di 7 è neutro e corrisponde all'acqua pura.

Più il valore è lontano da 7 e più l'acido o l'alcale è forte. La scala del pH è logaritmica, vale a dire che una differenza di «1» nel valore di pH corrisponde a un acido o una base 10 volte più forte.

Gli alimenti hanno valori di pH compresi nell'intervallo da 2 a 10 ca. I prodotti chimici possono essere significativamente più acidi o basici

Quando acidi forti e basi forti vengono mescolati, si neutralizzano a vicenda. Ciò provoca un forte riscaldamento della miscela e può causare schizzi.

Acidi e alcali particolarmente forti possono riscaldarsi pericolosamente e produrre pericolosi schizzi anche se miscelati con acqua.

Misure di protezione:

Stoccaggio rigorosamente separato di acidi e alcali.
In caso di dubbi: controllare il valore di pH delle soluzioni con l'ausilio di una cartina tornasole.

Attenzione: In base alla suddivisione in classi di stoccaggio (v. Modulo 02), acidi forti e anche alcali forti sono collocati nella stessa classe di stoccaggio CS 8. In questa classe di stoccaggio, pertanto, occorre sempre prestare attenzione alla separazione di acidi e alcali nel locale di stoccaggio.

Le sostanze comburenti(p. es. perossido di idrogeno, permanganato di potassio, ossigeno) possono infiammare materiali combustibili (liquidi facilmente infiammabili, ma anche carta, segatura, ecc.).

Sono identificabili dalle seguenti frasi H:
H270 «Può provocare o aggravare un incendio; comburente».
H271 «Può provocare un incendio o un'esplosione: molto comburente.»

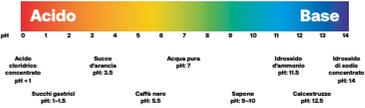
Principali reazioni da incompatibilità



Forti acidi e alcali
- Frase H H314 «Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari».
- Acidi: pH < 7 (cfr. SDS Capitolo 9)
- Basi: PH > 7 (cfr. SDS Capitolo 9)

Misure di protezione:
- Stoccaggio rigorosamente separato di acidi e alcali
- In caso di dubbi: controllare il valore di pH delle soluzioni con l'ausilio di una cartina tornasole

Differenziare acidi e alcali: il valore di pH



Acido
Base

pH 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Acido cloridrico concentrato pH 1
Solfato di sodio pH 0.5
Acido acetico pH 3.5
Acqua pura pH 7
Perossido di idrogeno pH 11.5
Idrossido di sodio concentrato pH 14

Principali reazioni da incompatibilità



Sostanze chimiche comburenti (ossidanti) e sostanze infiammabili
- H270 «Può provocare o aggravare un incendio; comburente».
- H271 «Può provocare un incendio o un'esplosione: molto comburente.»
- H272 «Può aggravare un incendio; comburente.»

Misure di protezione
- Conservare le sostanze comburenti separatamente da altre sostanze pericolose. Separazione rigorosa di materiali facilmente infiammabili e altri materiali combustibili
- Non utilizzare segatura per raccogliere liquidi in caso di perdita.

H272 «Può aggravare un incendio: comburente.»

Le sostanze comburenti sono contrassegnate dal pittogramma GHS con la «Fiamma su cerchio». Devono essere rigorosamente separate dai prodotti con il pittogramma GHS «Fiamma», ma anche da altri materiali combustibili come carta, cartone, segatura, legno ecc.!

La miscelazione di materiali comburenti e combustibili può causare combustioni spontanee, accensioni violente e perfino esplosioni.

Misure di protezione:

Conservare le sostanze comburenti separatamente da altre sostanze pericolose. Separazione rigorosa di materiali facilmente infiammabili e altri materiali combustibili. Non utilizzare segatura per raccogliere liquidi in caso di sversamenti.

Le sostanze comburenti sono inserite nella classe di stoccaggio 5, unitamente ai perossidi organici (identificabili dalle frasi H 240, H241, H242). All'interno della CS 5 è pertanto necessaria un'ulteriore separazione tra comburenti e perossidi organici.

Una serie di sostanze libera **gas tossici quando entra in contatto con acidi o acqua**. Queste sostanze sono identificabili dalle seguenti frasi EUH riportate sull'etichetta e nel capitolo 2.2 della SDS:

EUH029 A contatto con l'acqua libera un gas tossico.

EUH031 A contatto con acidi libera gas tossici.

EUH032 A contatto con acidi libera gas molto tossici.

Un esempio della vita quotidiana è la candeggina, spesso utilizzata come detergente e sbiancante: miscelata con un acido, p. es. un prodotto anticalcareo acido, forma gas cloro tossico. Il cloro è un gas verde pungente, corrosivo e tossico. La sua inalazione può causare irritazioni e ustioni alle mucose e alle vie respiratorie, con la possibile conseguenza di un edema polmonare.

La formazione improvvisa di gas tossici può rappresentare un rischio letale!

Misure di protezione:

Non utilizzare detergenti contenenti candeggina insieme a detergenti acidi. Stoccaggio rigorosamente separato.

Le frasi EUH non sono associate a una classe di stoccaggio. Spesso, tuttavia, questi prodotti rientrano nella classe di stoccaggio 6.1 (sostanze tossiche) o nella classe di stoccaggio 8 (sostanze corrosive). In ogni caso occorre garantire che tali prodotti siano rigorosamente conservati lontano da acidi.



Principali reazioni da incompatibilità



Sostanze che possono formare perossidi esplosivi.
- EUH019 «Può formare perossidi esplosivi»
Esempi: Liquido di avviamento per motori (con etere dietilico), solventi per saldatura di plastiche (con solvente tetraidrofurano).

Misure di protezione:
- Proteggere i prodotti dalla luce solare diretta;
- non travasare in recipienti di vetro;
- Tenere il contenitore chiuso ermeticamente, ridurre al minimo l'ingresso di aria;
- Consumare i prodotti in tempi brevi, ridurre i tempi di stoccaggio.

Sostanze che possono formare perossidi esplosivi

In determinati solventi, con il tempo l'esposizione alla luce solare e all'ossigeno dell'aria può causare la formazione di composti perossidici, esplosivi e instabili. Se questi composti perossidici cristallizzano (quando il solvente evapora), vi è il rischio di esplosioni.

I prodotti interessati possono essere identificati dalla frase EUH:
EUH019 «Può formare perossidi esplosivi.»

Esempi: Liquido di avviamento per motori (con etere dietilico),
Solventi per saldatura di plastiche (con solvente tetraidrofurano).

Misure di protezione:

Proteggere i prodotti dalla luce solare diretta. Se possibile, conservare nel contenitore originale; non travasare in recipienti di vetro.

Tenere i contenitori ben chiusi e ridurre al minimo l'ingresso di aria.

Consumare i prodotti in tempi brevi e ridurre i tempi di stoccaggio.

Per tutti gli altri prodotti: consultare la SDS, capitolo 10! Qui sono elencate tutte le reazioni pericolose e da incompatibilità.

Consultare anche il capitolo 7 relativo alla manipolazione sicura.

Miglioramenti (~ 4')

Slide 10



Possibili domande da porre ai partecipanti:

- I partecipanti sono a conoscenza di eventuali reazioni pericolose che possono verificarsi con le sostanze chimiche presenti nella loro azienda?
- Sono state adottate misure per evitare reazioni pericolose?
P. es. raccolta separata di rifiuti pericolosi.

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.

E ora?

Quali reazioni pericolose sono possibili con le sostanze pericolose presenti nella vostra azienda?

Sono state adottate misure per impedire tali reazioni?



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 40 minuti

Obiettivi:

- Protezione contro le esplosioni ai sensi dell'opuscolo informativo 2153 della SUVA.
- Comunicare il concetto di zone Ex.
- Identificare importanti misure di protezione per prevenire le esplosioni.

Elaborazione del tema (~ 5')



Slide 2

Non si verificano esplosioni solo quando si manipolano esplosivi.
Possono formarsi miscele esplosive ogni qualvolta sostanze infiammabili (polveri, aerosol, gas o vapori) si miscolino nella giusta proporzione con l'aria (o con ossigeno o qualsiasi altro agente ossidante). In questo modulo tratteremo dunque il rischio di esplosione.

Il rischio di esplosione deve essere valutato per le seguenti sostanze:

- gas infiammabili
- liquidi infiammabili
- polveri infiammabili

Dettagli nella Slide 4.

In tal caso una fonte di innesco può provocare un'esplosione della miscela aria-carburante. Già 10 litri (o meno!) di una miscela esplosiva possono causare esplosioni in grado di provocare danni permanenti all'udito. E per una miscela esplosiva da 10 l bastano anche solo pochi millilitri di un liquido infiammabile.

Cos'è il punto di infiammabilità? Il punto di infiammabilità è la temperatura minima alla quale i vapori di un liquido possono infiammarsi a contatto con una fonte di innesco esterna. L'indicazione del punto di infiammabilità di una sostanza chimica si trova nella SDS, capitolo 9.

Appunti

Sensibilizzazione (~ 4')

Protezione dalle esplosioni – Esperienze dalla vita quotidiana

Quali norme di sicurezza si applicano nelle stazioni di servizio?

A quali aspetti occorre prestare attenzione durante l'uso di grill a gas?

Slide 3

Le sostanze che possono comportare un rischio di esplosione non sono nulla di insolito: due esempi della vita quotidiana sono la benzina (stazioni di servizio) o il gas propano (grill a gas).



Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

- Quali sono le norme di sicurezza per le stazioni di servizio?
A quali aspetti occorre prestare attenzione durante l'uso di grill a gas?
- Quali altri esempi della vita quotidiana conoscono i partecipanti?
(Fornelli a spirito, bombolette spray con propellenti combustibili, ecc.)

Elaborazione del tema (~ 6')

Slide 4

Per gestire questi pericoli, è necessario:

- Identificare le sostanze e le zone rilevanti nell'azienda: Dove si possono formare atmosfere infiammabili? (suddivisione per zone Ex)
- Identificare le potenziali fonti di innesco.
- Definire misure di protezione.

Sostanze rilevanti sono:

- Tutti i gas e i liquidi infiammabili con punto di infiammabilità ≤ 30 °C (punto di infiammabilità: v. SDS, capitolo 9): per queste sostanze dobbiamo considerare che, se rilasciate nel locale, formano miscele infiammabili (liberazione di gas o formazione di vapori)
- Liquidi infiammabili con punto di infiammabilità più alto, quando sono spruzzati o riscaldati: la spruzzatura può produrre nuvole di aerosol infiammabili. Queste, riscaldandosi, possono generare vapori sufficienti da diventare infiammabili.
- Solidi impregnati di liquidi infiammabili, p. es. panni usati per pulizie: ricordare che il solido può fungere da stoppino e così aumentare la formazione di vapori! I liquidi con un punto di infiammabilità nettamente al di sopra della temperatura ambiente possono formare all'improvviso miscele di vapori infiammabili se applicati su un solido dalla superficie ampia. Può essere il caso di panni per la pulizia, ma anche in caso di incidenti durante l'utilizzo di agenti leganti.
- Polveri combustibili (particolare attenzione in caso di particelle di dimensioni < 0,5 mm): La maggior parte dei solidi combustibili può formare nubi di polveri combustibili solo se la polvere è abbastanza fine.

Punti principali per la protezione contro le esplosioni in azienda

Identificare i materiali e le aree rilevanti in azienda (zone Ex)

- Sapere il nome e il numero di identificazione di riferimento (RID) di ogni sostanza infiammabile e SDS, capitolo 9)
- Sapere il luogo di conservazione di sostanze più alte, in spruzzi o riscaldati (p.e. in 10)
- Sapere i materiali di liquidi infiammabili, p. es. panni di pulizia usati
- Sapere i materiali di pulizia utilizzati in caso di particelle di dimensioni < 0,5 mm

Identificare le possibili fonti di innesco

- Fiamme
- Spurzi molto caldi
- Apparecchiature elettriche (cable, cavi, cavi, ecc.)

Definire la misura di protezione

- Divisione in zone (suddivisione di protezione esplosione)
- Controllo delle zone
- Controllo di altre di materiali esplosivi
- Rimozione di materiali esplosivi (pulizie, ecc.)

Miscelazione, trasporto e distribuzione

Definire le procedure di lavoro (ad esempio, suddivisione di zone di controllo, controllo di materiali e sostanze a base di controllo, ecc.)

Fonte: "Guida di riferimento per la protezione contro le esplosioni"

Aree per polveri combustibili:**Zona 20**

Area in cui è presente in permanenza o **per lunghi periodi** o spesso un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.

Zona 24

Area in cui **occasionalmente** durante le normali attività è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.

Zona 22

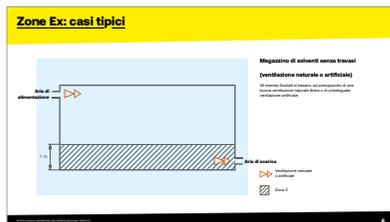
Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile e, qualora si verifichi, sia unicamente di **breve durata**.

Le zone Ex 0 e 20 non sono normalmente presenti in zone di lavoro, ma sono limitate all'interno di contenitori e impianti. Le restanti zone possono trovarsi in locali di lavoro.

È necessario osservare speciali misure di sicurezza quando si entra nelle zone Ex o quando si lavora presso impianti in cui sono presenti zone Ex.

Le zone Ex sono solitamente contrassegnate con il segnale di pericolo «Ex».

Informazione: Significato delle zone Ex (~ 2')

**Slide 6**

Esempi di tipiche suddivisioni di zone Ex

Illustrazione tratta da: [Prevenzione e protezione contro le esplosioni. Principi generali, prescrizioni minime, zone](#) (suva.ch)

In un locale di stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili in cui non vengano eseguiti travasi e in cui sia presente un'adeguata ventilazione artificiale o naturale, durante le normali attività non sono presenti vapori infiammabili nell'ambiente. Tuttavia, se si verificano perdite dai contenitori, possono fuoriuscirne vapori. I vapori dei liquidi facilmente infiammabili sono più pesanti dell'aria, accumulandosi presso il pavimento. Un'adeguata suddivisione delle zone Ex classifica pertanto l'intera area del locale in zona Ex 2 fino a un'altezza di circa 1 m.

Quale zona Ex è presente all'interno di contenitori con liquidi facilmente infiammabili? Di norma, l'interno di tali contenitori è classificato come zona Ex 0: nell'aria al di sopra del liquido è sempre prevista un'atmosfera esplosiva.

Le principali fonti di innesco sono:

- fiamme
- superfici molto calde
- impianti elettrici e mezzi d'esercizio: scintille elettriche, motori caldi
- elettricità statica: vari tipi di scintille di scarica
- scintille generate meccanicamente
- fulmini
- reazioni chimiche

Applicazione pratica (~ 5')

Slide 10

Con le aree a rischio di esplosione divise in zone Ex e con la conoscenza delle fonti di innesco più frequenti, è ora possibile definire le misure di protezione. Le misure di protezione mirano da una parte a ridurre o evitare atmosfere infiammabili e, dall'altra, a prevenire fonti di innesco.

Prevenzione o limitazione di atmosfere esplosive.

Niente miscela esplosiva, niente esplosione. Quando si manipolano liquidi e gas facilmente infiammabili, assicurarsi che nell'aria venga rilasciata la minor quantità possibile di vapori, gas o aerosol: uso di sistemi chiusi, chiudere i contenitori. Inoltre, gli eventuali gas, vapori e aerosol prodotti devono essere rimossi in sicurezza dall'area di lavoro: garantire una buona ventilazione o aspirazione alla fonte. Non conservare gas liquidi (propano, butano) in locali sotterranei! Stoccaggio in luoghi ben ventilati, p. es. in una gabbia di stoccaggio all'aperto.

Lo stesso vale per le polveri combustibili. In questo caso occorre inoltre assicurarsi che le polveri combustibili non formino vortici in aria (aspirare la polvere, non soffiarla via) e che negli ambienti di lavoro non si accumulino depositi di polvere (pulizia regolare, programma di pulizie).

Evitare fonti di innesco efficaci.

Le misure tipiche per evitare fonti di innesco sono:

Non fumare. Tenere lontane fiamme libere e superfici calde. Evitare cariche elettrostatiche mediante messa a terra e collegamento equipotenziale, utilizzo di apparecchiature e recipienti conduttivi, indossando indumenti e scarpe antistatici (simbolo ESD), pavimentazioni con dissipazione delle cariche elettrostatiche. Uso di speciali apparecchiature elettriche antideflagranti. Uso di utensili antiscintilla. Sistemi di protezione contro i fulmini sugli edifici.



Un utile ausilio per la valutazione dei rischi di esplosione è la lista di controllo SUVA 67132: [Rischi di esplosione \(Documento sulla protezione contro le esplosioni per le PMI\)](#) (suva.ch)

Oltre alla riduzione di atmosfere esplosive e alla prevenzione delle fonti di innesco, esistono anche misure protettive per ridurre l'impatto di un'eventuale esplosione.

Queste misure sono particolarmente necessarie se l'accensione di un'atmosfera esplosiva non può essere esclusa con sufficiente sicurezza.

Si tratta di misure che possono rendersi necessarie per impianti complessi, p. es. per silos e impianti di trasporto per polveri combustibili o per reattori chimici e sistemi annessi di tubazioni.

Applicazione pratica (~ 2')



Slide 11

Particolarmente importante:

Non eseguire mai lavori che generano scintille o fiamme (p. es. lavori di saldatura) su fusti usati in cui erano contenenti liquidi facilmente infiammabili. Nei fusti potrebbe essere presente una miscela infiammabile e durante il lavoro il fusto potrebbe prendere fuoco ed esplodere.

Quando contenitori di liquidi infiammabili vengono svuotati, rimangono sempre liquidi residui e i relativi vapori. Questi possono formare miscele esplosive con l'aria.

L'accensione può essere innescata da: fiamme (p. es. torce per saldatura, fiammiferi), scintille (p. es. scintille elettriche, da attrito o da impatto), temperature superficiali elevate (oltre 220 °C).

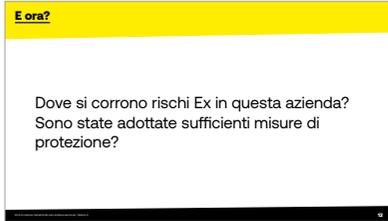
Anche piccole quantità di liquidi facilmente infiammabili comportano un rischio di esplosione. In un barile da 200 litri, p. es., sono sufficienti 7g di benzina, 10g di nitrò-diluente, 10g di toluene, 11g di acetone o 13g di combustibile. Queste quantità corrispondono a circa 1-2 cucchiaini di liquido.

Se non è possibile evitare di eseguire lavori come saldature nei pressi di un contenitore usato, è necessario adottare speciali precauzioni.

La pagina web della SUVA indicata di seguito descrive i metodi per pulire correttamente un fusto e spostare l'aria nel fusto durante il lavoro che genera scintille o fiamme.

[Attenzione, nei recipienti vuoti attende in agguato la morte!](#) (suva.ch)

Miglioramenti (~ 5')

**Slide 12****Possibili domande da porre ai partecipanti:**

- Dove possono sorgere rischi Ex in questa azienda?
- Sono state adottate sufficienti misure di protezione?

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.

Foglio di lavoro Modulo 5

Manipolazione sicura di sostanze pericolose

Presentazione del tema (~ 1')



Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 30 minuti

Obiettivi:

- Comunicare le regole di base per una manipolazione sicura.
- Sensibilizzare i partecipanti ad analizzare i processi di lavoro con sostanze pericolose chiedendosi: È necessario? È sicuro? È evitabile?

Elaborazione del tema (~ 4')

Slide 2

Quando lavoriamo con sostanze chimiche, in genere vi siamo più esposti che durante il loro stoccaggio o trasporto, perché in questa fase i contenitori vengono aperti le sostanze vengono travasate, applicate o spruzzate su oggetti.

In particolare, possiamo entrare in contatto con le sostanze pericolose nei seguenti modi:

- Attraverso le vie aeree, inalando polveri, vapori, gas.
- Attraverso la pelle e gli occhi, per contatto diretto con liquidi e solidi (ma anche vapori e gas possono essere assorbiti in una certa misura attraverso la pelle).
- Attraverso la digestione e le mucose della bocca se si ingeriscono sostanze pericolose. Qui il principale rischio è lo scambio di contenitori, p. es. per travaso (vietato) in bottiglie di bevande.
- Ma anche con un grande sviluppo di polveri possiamo raccogliere e ingerire sostanze pericolose attraverso la bocca (oltre a inalarle).

Il contatto con la sostanza pericolosa avviene solitamente nel luogo di utilizzo, ma non solo. Se non si lavora in modo pulito, le sostanze pericolose possono essere trasportate senza essere viste / riconosciute in altre aree dell'azienda e contaminare le superfici o perfino alimenti.

Appunti



Possiamo quindi proteggerci dal contatto con sostanze pericolose grazie a una tecnica di lavoro corretta e pulita e a luoghi di lavoro adeguatamente attrezzati.

Applicazione pratica (~ 5')

Slide 3

Quando si manipolano prodotti chimici, sono importanti in generale la pulizia e un lavoro attento e concentrato.

Le procedure di lavoro devono essere organizzate in modo tale che, il più possibile, nessun prodotto possa raggiungere la pelle, gli indumenti o gli occhi.

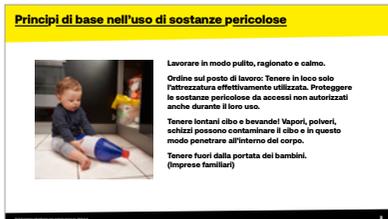
Alle postazioni di lavoro, le quantità di sostanze presenti devono essere il più possibile basse, limitandole al fabbisogno giornaliero. Se devono essere conservate alla postazione di lavoro, ricordare di tenerle il più vicino possibile al pavimento o all'altezza del piano di lavoro: mai conservare sostanze pericolose a livello degli occhi o al di sopra di esso.

Inoltre, nelle aree con sostanze pericolose devono essere conservati solo gli attrezzi effettivamente necessari: quel che si trova più lontano non può neanche essere contaminato.

E proprio come con lo stoccaggio, anche presso le postazioni di lavoro è importante conservare i liquidi su vasche o vassoi di raccolta. In tal modo, in caso di sversamento le sostanze pericolose resteranno limitate a una piccola area. A seconda della sostanza pericolosa e del tipo di attività, è necessario indossare DPI appropriati (v. Modulo 7 «DPI»).

Mai conservare alimenti, medicinali, generi voluttuari (anche prodotti da fumare) in postazioni di lavoro con sostanze pericolose: vapori chimici o aerosol possono contaminare i prodotti.

In particolare nelle imprese a conduzione familiare, fare attenzione a che le sostanze pericolose siano sempre tenute fuori dalla portata di bambini.



Applicazione pratica (~ 4')

Non diventare veicoli di propagazione

Dopo ogni manipolazione di sostanze pericolose: lavarsi accuratamente le mani!
 Togliere i guanti e gli indumenti contaminati. Tenere separati gli indumenti da lavoro e quelli «civili» e lavarli separatamente.
 Pulire immediatamente attrezzature, maniglie e superfici di lavoro sporche.

Slide 4

È importante osservare una buona igiene sul posto di lavoro per evitare di restare contaminati da sostanze pericolose.

Dopo ogni manipolazione di sostanze pericolose (a fine lavoro, prima di pause, prima di mangiare o bere):

- Lavarsi accuratamente le mani, anche se sembrano già pulite. Non tutte le impurità/contaminazioni della pelle sono visibili!
- Togliere i guanti e gli indumenti contaminati.
- Tenere separati gli indumenti da lavoro e quelli privati e lavarli separatamente.
- Superfici di lavoro sporche, maniglie di porte o attrezzi devono essere ripuliti immediatamente.



Suggerimento: Nelle aree con sostanze pericolose si consigliano pattumiere con coperchio apribile con un pedale. In questo modo è possibile gettare via le salviette contaminate senza toccare il coperchio.

Applicazione pratica (~ 4')

Travasi di sostanze pericolose: meglio di no

In linea di massima, i travasi devono essere sempre evitati.
 Se possibile, acquistare direttamente confezioni di formato inferiore, in modo che non sia necessario travasarli.
 Suggerimento: Su richiesta, i fornitori possono spesso proporre formati aggiuntivi.

Slide 5

Travasi di sostanze chimiche:

Quando si travasano sostanze pericolose, le probabilità che qualcosa possa andare storto aumentano. Perciò travasi dal contenitore di stoccaggio a recipienti più piccoli deve essere evitato per quanto possibile. Meglio acquistare direttamente formati più piccoli. Su richiesta, i fornitori possono spesso proporre formati aggiuntivi.

Evitando travasi, si eliminano anche questioni relative ai materiali più adatti per i recipienti, l'identificazione e l'organizzazione della postazione di riempimento. Tra l'altro, nel caso di liquidi facilmente infiammabili, per cui devono essere osservate misure di protezione contro le esplosioni, occorre allestire una postazione di riempimento con protezione contro le esplosioni.

Applicazione pratica (~ 4')



Slide 6

Se è indispensabile effettuare dei travasi:

solo in luoghi di lavoro appositamente dedicati, con ventilazione adeguata e ulteriori misure protettive a seconda delle proprietà delle sostanze.

Per i liquidi devono essere previste vasche di raccolta. Mai travasare prodotti chimici sopra uno scarico o un lavello! In caso di spargimento di liquidi, pulire subito dopo la vasca di raccolta, per evitare che vapori chimici risalenti dalla vasca di raccolta inquinino l'aria dell'ambiente.

I travasi devono essere effettuati esclusivamente in contenitori resistenti agli agenti chimici. Questi devono essere adeguatamente solidi e a chiusura ermetica.

Eccezione: determinate sostanze rilasciano gas nel tempo (esempio: perossido di idrogeno). I contenitori devono quindi essere dotati di una valvola di compensazione della pressione o di un punto di rottura predeterminato per evitare pericolosi aumenti della pressione e cedimenti dei contenitori.

I contenitori di destinazione dei travasi devono essere chiaramente contrassegnati, preferibilmente con gli stessi elementi dell'etichetta originale: nome del prodotto, pittogramma GHS, parola di avvertenza, frasi H e P. A tale scopo devono essere fornite etichette adesive idonee e resistenti.

Nel caso di piccoli contenitori su cui non vi sia spazio per tale etichettatura, devono essere apposti come minimo un'indicazione chiara del contenuto e i pittogrammi GHS.

I contenitori devono essere chiaramente identificabili come contenitori di sostanze pericolose, in modo che non vi sia alcun rischio di confusione con prodotti alimentari.

Applicazione pratica (~ 2')



Slide 7

È vietato nel modo più assoluto il travaso di sostanze pericolose in contenitori per alimenti.

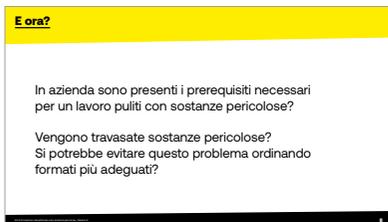
Imballaggi e contenitori per sostanze pericolose devono essere scelti in modo da non essere confondibili con prodotti alimentari, cosmetici, medicinali o cibo per animali. Liquidi pericolosi non vanno mai travasati in bottiglie di bevande.

Eventuali bottiglie di bevande e contenitori di sostanze chimiche presenti in azienda di cui non sia chiaro il contenuto devono essere gettati via.

[No alle sostanze pericolose nelle bottiglie per bevande!](#) (suva.ch)

Ulteriori informazioni dal servizio Tox Info: www.toxinfo.ch

Miglioramenti (~ 5')



Slide 8



Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Nell'azienda sono presenti i prerequisiti necessari per lavorare in modo pulito con sostanze pericolose?
- Vengono travasate sostanze pericolose? Si potrebbe evitare questo problema ordinando formati più adeguati?
- Sono disponibili contenitori adatti per le operazioni di travaso, e sono correttamente etichettati?

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 35 minuti

Obiettivi:

- Mettere in rilievo i particolari rischi associati alla movimentazione dei cilindri.
- Comunicare le principali regole di sicurezza.

Sensibilizzazione (~ 4')

Slide 2



Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

- Cosa potrebbero significare i valori mostrati?
- Cosa ci mostra il pittogramma?

Spiegazione: Le bombole di gas in pressione sono riempite con una pressione fino a 200 bar, ossia 200 volte la pressione atmosferica.

La pressione di 200 bar corrisponde alla forza esercitata da un carico di 2000 tonnellate di peso su un metro quadrato di superficie.

Il segnale di pericolo mostrato (conforme alla norma ISO 7010) per le bombole di gas indica esplicitamente il seguente pericolo:

Quando un recipiente a pressione viene esposto a una fonte di calore, p. es. un incendio, succedono due cose: il riscaldamento del contenuto aumenta la pressione. Allo stesso tempo il recipiente in pressione, diventando troppo caldo, perde resistenza.

La conseguenza: il contenitore cede e può scoppiare.

Appunti



Elaborazione del tema (~ 5')

Bombole di gas: contenitori particolari di sostanze pericolose



Pericolo causato da gas sotto pressione, fino a 200 bar

- in caso di distacco della valvola, le bombole possono muoversi in modo incontrollato e incontrollato
- in caso di surriscaldamento / compressione, le bombole possono scoppiare

Esposizione e fuoriuscite di gas

- tossici, infiammabili, ossidanti, corrosivi, ecc.
- riduzione della concentrazione di ossigeno nell'aria

Pericoli dovuti alla bombola stessa

- peso proprio: il ribaltamento di bombola può causare gravi lesioni (rachischianzi, fratture ossee)

Lista di controllo Suva: Bombole di gas

Documentazione Suva: Bombole di gas, depositi, batterie, ecc.

Slide 3

Le bombole di gas sono contenitori particolari di sostanze pericolose.

I gas qui contenuti possono essere, come altre sostanze chimiche, tossici, corrosivi, facilmente infiammabili, ossidanti, ecc. Ma il pericolo non è sempre percepibile: I gas sono spesso (anche non sempre) inodori, insapori e non visibili. Se uno sversamento causa la diffusione di gas nell'ambiente e in altre aree di lavoro, il pericolo potrebbe verificarsi in un luogo imprevisto dell'azienda.

Poiché i gas si trovano in bombole o serbatoi sotto pressione, si aggiungono ulteriori pericoli: i gas in uscita possono direttamente danneggiare i tessuti. Tubi staccati possono sferzare in modo incontrollato. In caso di distacco della valvola, le bombole possono scoppiare o volare come missili.

Del resto, le bombole di gas sono massicce e pesanti: già il loro stesso peso può rappresentare un pericolo. Il ribaltamento delle bombole può causare lesioni quali schiacciamenti e fratture ossee.

È quindi importante considerare tutti questi pericoli durante la manipolazione di bombole.

Ulteriori informazioni sulla sicurezza delle bombole di gas sono disponibili nelle seguenti pubblicazioni della SUVA:

[Bombole di gas](#) (suva.ch)

[Bombole di gas depositi, batterie, sistemi di distribuzione](#) (suva.ch)

Elaborazione del tema (~ 5')

Vi riguarda?

Quali gas compressi utilizzate?

Quali proprietà hanno questi gas?



Slide 4

Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Quali tipi di gas vengono utilizzati in azienda?
- I partecipanti utilizzano bombole di gas anche in casa?
(CO₂, fornelli da campeggio)
- Quali proprietà hanno questi gas?

Applicazione pratica (~ 5')

Manipolazione di bombole di gas



Trasporto solo con cappuccio di protezione ben inserito.
 Utilizzare ausili come un carrello per bombole.
 Indossare scarpe di sicurezza e guanti protettivi.
 Vedere Modulo 71
 Mai cercare di fermare con le mani una bombola che sta cadendo!
 Peso a vuoto delle bombole di gas:
 Bombola da 50 l: 70 kg
 Bombola da 20 l: 35 kg
 Bombola da 10 l: 14 kg
 Bombola da 5 l: 10 kg

Slide 5

Durante la manipolazione (movimentazione, trasporto interno) delle bombole di gas compresso sono particolarmente rilevanti seguenti punti:

la valvola è la parte più debole della bombola e quindi particolarmente da proteggere: durante il trasporto, le bombole di gas devono essere protette con il relativo cappuccio di protezione e ben fissate per impedirne la caduta.

Quando è necessario spostare bombole di gas, utilizzare ove possibile attrezzature quali carrelli per bombole, che facilitano il trasporto e, rispetto al trasporto manuale di una bombola sola, riducono la probabilità che la bombola si capovolga.

Per quanto riguarda il peso della bombola, DPI adatti sono scarpe di sicurezza con puntale di protezione e guanti di protezione contro i rischi meccanici. Vedere il Modulo 07 «DPI»

Se nonostante le precauzioni una bombola rischia di ribaltarsi: mai cercare di fermare con le mani una bombola che sta cadendo! Il rischio di gravi lesioni alle dita o alle mani è elevatissimo.

I pesi a vuoto di formati tipici di bombole di gas compresso sono considerevoli:

Bombola da 50 l: 70 kg
 Bombola da 20 l: 35 kg
 Bombola da 10 l: 14 kg
 Bombola da 5 l: 10 kg

Applicazione pratica (~ 5')

Utilizzo di bombole di gas



Evitare il rischio di cadute fissaggio con catena.
 Utilizzare raccordi e rubinetti adatti: mai improvvisare!
 - A seconda del gas sono necessarie valvole diverse.
 - Utilizzare dispositivi antirivolo.
 Prima di collegare bombole di gas: controllare raccordi e rubinetti.
 - Condizioni generali: utilizzare solo raccordi in ottone
 - Dimensioni
 - Filettatura
 - Filettatura
 Dopo il collegamento: prova di tenuta
 Sostituire regolarmente i tubi flessibili
 - Secondo le indicazioni del produttore
 - Immediatamente in caso di danneggiamento, infragimento o formazione di crepe.
 Mai lubrificare o ingrassare le valvole di bombole di gas.
 Assicurare una buona ventilazione.

Slide 6

Le bombole devono essere protette dal rischio di cadere anche mentre sono in uso. A questo scopo si prestano catene di fissaggio a parete, telai o carrelli di trasporto.

Rubinetti:

Utilizzare solo valvole e raccordi idonei. Mai costruire pezzi di congiunzione improvvisati! (Le misure delle filettature sulle bombole di gas sono standardizzate e variano in base ai diversi tipi di gas).

Mai lubrificare o ingrassare le valvole di bombole di gas! Prestare particolare attenzione nel caso dell'ossigeno: tutti i raccordi devono essere idonei per l'ossigeno e liberi da oli e grassi: in caso contrario c'è il rischio di incendi.

Prestare particolare attenzione nel caso dell'acetilene. Non utilizzare raccordi e rubinetti in rame per evitare la formazione di composti chimici esplosivi (acetiluro rameoso).

Utilizzare dispositivi antiritorno: questi impediscono il ritorno del gas e ritorni di fiamma presso i dispositivi di prelievo di tubi di distribuzione e delle singole bombole.

Prima del collegamento, controllare tubazioni e raccordi: condizioni generali, guarnizioni, filettature.

Dopo il collegamento, eseguire una prova di tenuta completa sull'impianto (p. es. con spray rilevatore di perdite).

I tubi flessibili devono essere sostituiti regolarmente (almeno ogni 8 anni).

Aprire sempre lentamente le valvole e chiuderle immediatamente in caso di non utilizzo.

Di particolare importanza quando si maneggiano gas è un'adeguata ventilazione: ulteriori informazioni sulle diapositive seguenti.

Applicazione pratica (~ 4')

Slide 7

Quando si utilizzano gas compressi, occorre garantire sempre una buona ventilazione. Questo vale per tutti i gas (ad eccezione dell'aria compressa):

- Nel caso dei gas infiammabili esiste anche il rischio di incendi ed esplosioni, e di incendi anche nel caso dell'ossigeno (che è un comburente).
 - Con i gas tossici esiste il rischio di intossicazioni.
 - I gas non infiammabili e non tossici possono causare soffocamento se i gas fuoriusciti prendono il posto dell'aria respirabile.
- Ventilazione e l'aspirazione alla fonte riducono questi rischi.

Per la ventilazione è necessario osservare quanto segue:
alcuni gas sono più leggeri dell'aria. Per una ventilazione efficace, quindi, è necessario che l'aspirazione avvenga nella parte superiore del locale.



Per i gas più pesanti dell'aria, invece, l'aspirazione deve essere posizionata nella parte inferiore del locale: max. 10 cm dal pavimento. Prestare particolare attenzione a che in prossimità dei luoghi di utilizzo non vi siano aperture nel pavimento, pozzetti o scale per piani inferiori: qui i gas più pesanti dell'aria potrebbero scendere e accumularsi in condotti, locali sotterranei o pozzetti, dove potrebbero formare pericolosi «laghi di gas».

Info: Densità dei gas (~ 2')

Slide 8

Il gas acetilene, utilizzato per la saldatura, è più leggero dell'aria! Così anche l'idrogeno e i gas nobili elio e neon, non tossici né infiammabili.

Sono invece più pesanti dell'aria i gas combustibili propano e butano (griglie a gas, torce di saldatura), come anche anidride carbonica, anidride solforosa e i gas nobili argon e kripton.

L'esaffluoruro di zolfo è molto più pesante dell'aria.

Info: Gas alimentari e gas di trasporto (~ 3')

Slide 9

Molti hotel del settore alberghiero lavorano con recipienti di gas sotto pressione. Questi gas alimentari (gas di trasporto) vengono utilizzati per trasportare le bevande nelle tubazioni a pressione degli impianti di spillatura. In linea di principio, sono ammessi per l'utilizzo in impianti di spillatura esclusivamente gas inerti e innocui come anidride carbonica (CO₂ – E 290), azoto (N₂ – E 941) o loro miscele.

«Conforme alla legislazione alimentare» non significa automaticamente innocuo! La stessa anidride carbonica può essere pericolosa se inalata in concentrazioni elevate. Non perché sia tossica di per sé, ma perché impedisce all'organismo di espirare l'anidride carbonica autoprodotta e assorbire ossigeno. Per questo anche se nell'aria respirata (aria ambiente) è presente ossigeno a sufficienza, l'anidride carbonica può causare da problemi di salute e fino alla morte.

Densità relativa di alcuni gas

Più leggeri dell'aria:	
Idrogeno	0,07
Elio	0,14
Neon	0,70
Acetilene	0,91
Aria	1
Più pesanti dell'aria:	
Argon	1,38
Anidride carbonica	1,53
Propano	1,58
Butano	2,01
Anidride solforosa	2,26
Kripton	2,82
Esaffluoruro di zolfo	5,11

Gas alimentari / gas di trasporto (N₂, CO₂, CO₂ / N₂)

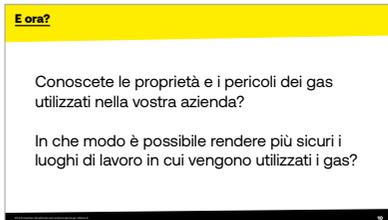
Di cosa si tratta?

Molti hotel del settore alberghiero lavorano con contenitori di gas pressurizzati. Questi gas alimentari (gas di trasporto) sono utilizzati per trasportare le bevande nelle tubazioni a pressione degli impianti di spillatura. In linea di principio, sono ammessi per l'utilizzo in impianti di spillatura esclusivamente gas inerti e innocui come anidride carbonica (CO₂ – E 290), azoto (N₂ – E 941) o loro miscele.

L'anidride carbonica non è tossica in sé, ma può avere lo stesso effetto nocivo del gas causato pressione di salute e perfino la morte, anche in presenza di sufficiente ossigeno nell'aria respirata (aria ambiente).

Se si utilizzano gas alimentari (gas di trasporto), è necessario prevedere una sufficiente ventilazione naturale o artificiale. Se nessuna di queste condizioni è soddisfatta, è necessario installare un sistema di ricambio dell'aria con l'apposito rilevatore. In caso di allarme, agire immediatamente sulle valvole.





Slide 10

Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Sono note le proprietà di tutti i gas utilizzati? In particolare anche il fatto che alcuni gas siano più pesanti o più leggeri dell'aria, e le proprietà pericolose dei singoli gas.
- I luoghi di lavoro sono adeguatamente ventilati per i gas? Come si possono fissare le bombole di gas in modo che non cadano? Sono disponibili raccordi e rubinetti adatti? Sono presenti dispositivi antiritorno?

Follow-up

Slide 10

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.

Foglio di lavoro Modulo 7

Dispositivi di protezione individuale



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 35 minuti

Obiettivi:

- Illustrare le aree di applicazione dei vari dispositivi di protezione individuale per la manipolazione di sostanze pericolose.
- Fornire suggerimenti su come utilizzarli.

Elaborazione del tema (~ 6')



Slide 2

I dispositivi di protezione individuale (DPI) sono l'ultima barriera protettiva quando tutte le altre misure falliscono o non sono sufficienti.

La loro corretta scelta e applicazione è quindi di grande importanza.

Ogni sostanza pericolosa e processo di lavorazione richiede un DPI adeguato. Le informazioni più importanti a tale riguardo sono contenute nella scheda di sicurezza, Capitolo 8. Per ulteriori informazioni, contattare i fornitori di prodotti chimici e i produttori di DPI.

L'uso dei DPI corretti deve essere chiaramente definito e applicato per ciascun processo di lavoro. È importante che anche il personale possa partecipare al processo decisionale quando si scelgono p. es. le scarpe o gli occhiali di sicurezza da adottare in azienda. Quando il collaboratore / la collaboratrice si sente a proprio agio con il DPI, infatti, l'accettazione è molto maggiore.

È necessario inoltre istruire sull'uso dei DPI. Solo se indossati correttamente in base alle istruzioni del produttore, possono avere un effetto protettivo completo. Pensiamo ad esempio alla protezione respiratoria: anche la migliore maschera di

Appunti

protezione sarà poco utile se il suo utilizzatore porta la barba e la indossa su questa, impedendo alla maschera di aderire bene al viso.

Anche il modo di togliersi i DPI deve essere insegnato e correttamente messo in pratica. Si pensi ai guanti: è necessaria la giusta tecnica per evitare di contaminarsi mentre ci si sfilava guanti sporchi.

Dopo l'uso, i DPI devono essere smaltiti (p. es. guanti monouso) o lavati conformemente alle istruzioni del produttore e conservati in un luogo pulito e protetto da contaminazioni.

Responsabili e superiori hanno un ruolo di esempio che non va sottovalutato: anch'essi, durante ispezioni dell'azienda, sono tenuti a indossare i DPI prescritti per l'area interessata.

Lo stesso vale per terzi quali revisori, visitatori, fornitori e clienti.

La LAINF e l'OPI prescrivono esplicitamente:
il datore di lavoro deve fornire gratuitamente i DPI necessari.
i lavoratori devono indossare i DPI prescritti.

Coinvolgere il personale nella scelta dei DPI. Questo è prescritto dalla Legge sulla partecipazione e dalla Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni.

[RS 822,14 - Legge federale sull'informazione e la consultazione dei lavoratori nelle imprese \(Legge sulla partecipazione\) del 17 dicembre 1993](#) (admin.ch)

Legge federale sull'informazione e la consultazione dei lavoratori nelle imprese (Legge sulla partecipazione)

Art. 10 Speciali diritti di partecipazione

La rappresentanza dei lavoratori, giusta la pertinente normativa, ha diritti di partecipazione negli ambiti seguenti:

A. sicurezza durante il lavoro ai sensi dell'articolo 82 della legge del 20 marzo 19812 sull'assicurazione contro gli infortuni e protezione del lavoratore ai sensi dell'articolo 48 della legge del 13 marzo 19643 sul lavoro;

(...)

[RS 832,20 - Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni \(LAINF\) del 20 marzo 1981](#) (admin.ch)

Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF)

Art. 82 In generale

1 Per prevenire gli infortuni professionali e le malattie professionali, il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie per esperienza, tecnicamente applicabili e adatte alle circostanze.

2 Il datore di lavoro deve avvalersi a tale scopo della collaborazione dei dipendenti.

3 I lavoratori devono assecondare il datore di lavoro nell'applicazione delle relative pre-

scrizioni. **Essi sono in particolare obbligati a utilizzare gli equipaggiamenti personali di protezione**, usare correttamente i dispositivi di sicurezza e astenersi dal rimuoverli o modificarli senza il permesso del datore di lavoro.

Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni, OPI

Art. 5 Dispositivi di protezione individuale:

1 Se non è possibile escludere del tutto o parzialmente i rischi di infortunio o di danni alla salute mediante provvedimenti tecnici od organizzativi, il datore di lavoro deve mettere a disposizione del lavoratore dispositivi di protezione individuale efficaci e il cui uso sia ragionevolmente esigibile, come elmetti, retine per capelli, occhiali protettivi, schermi protettivi, protezioni auricolari, respiratori, calzature, guanti e indumenti di protezione, dispositivi contro le cadute e l'annegamento, prodotti per la protezione della cute nonché, se necessario, appositi capi di biancheria. Il datore di lavoro deve provvedere affinché tali dispositivi siano sempre in perfetto stato e pronti all'uso.

2 Se è necessario l'impiego simultaneo di diversi dispositivi di protezione individuale, il datore di lavoro deve provvedere affinché essi siano compatibili e la loro efficacia non venga pregiudicata.

Sensibilizzazione (~ 4')

Slide 3

Potete porre ai partecipanti le seguenti domande:

- Quali DPI sono presenti nell'azienda?
- Ci sono lavori in cui i DPI costituiscono un ostacolo? Cosa potrebbe essere migliorato?

Qual è la situazione qui da noi?

Quali DPI sono presenti nell'azienda?

Ci sono lavori in cui i DPI costituiscono un ostacolo? Cosa potrebbe essere migliorato?

Applicazione pratica (~ 4')

Occhi e viso



Occhiali di protezione con protezione laterale: ogni volta che vengono manipolate sostanze liquide pericolose.

Occhiali a maschera: quando si manipolano prodotti corrosivi e che provocano lesioni oculari.
(v. KIT, Capitulo 8.2)

Visiera: in caso di elevato rischio di schizzi

Attenzione se si portano lenti a contatto

- Se una sostanza pericolosa penetra sotto la lente a contatto, può causare gravi danni agli occhi ed è difficile da risciacquare.
- Inoltre le lenti a contatto sono molto difficili da rimuovere in caso di infortuni agli occhi.

Slide 4

Protezioni per gli occhi e il viso

Gli occhi sono parti del corpo molto sensibili, che proprio con i prodotti chimici sono esposti a gravi pericoli.

Occhiali di protezione con protezione laterale sono pertanto da Indossare ogni volta che vengono manipolate sostanze liquide pericolose.

Indossare occhiali a maschera quando si manipolano prodotti corrosivi (H314), che provocano gravi lesioni oculari (H318) e che provocano grave irritazione oculare (H319).

Si può inoltre indossare una visiera protettiva in caso di maggior rischio di schizzi, per proteggere l'intero viso.

ATTENZIONE: Quando si manipolano sostanze pericolose, ogni qualvolta possibile si consiglia di non indossare lenti a contatto. Se infatti una sostanza pericolosa penetra sotto la lente a contatto, può causare gravi danni agli occhi ed è difficile da risciacquare. Inoltre è molto difficile rimuovere le lenti a contatto in caso di infortuni agli occhi.

Applicazione pratica (~ 4')

Vie respiratorie



Ovunque possibile, le sostanze pericolose devono essere rimosse dalle aree di lavoro mediante una buona aspirazione alla fonte e ventilazione, in modo da non rendere necessarie maschere di protezione delle vie respiratorie.

Ove ciò non fosse possibile, è necessario utilizzare respiratori adeguati. E spesso in caso durante lavori di spruzzatura, in particolare con resine epossidiche o vernici poliuretaniche.

A tale riguardo vedere anche KIT di formazione SAW «Sicurezza e protezione della salute nei garage», Modulo T1 «Lavorare con prodotti contenenti isocianati».

Slide 5

Protezione delle vie respiratorie

Ovunque possibile, le sostanze pericolose devono essere rimosse dalle aree di lavoro mediante una buona aspirazione alla fonte e ventilazione, in modo da non rendere necessarie maschere di protezione delle vie respiratorie.

Solo ove ciò non sia possibile, utilizzare anche adeguati dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Casi tipici in cui l'aspirazione alla fonte e la sola ventilazione non sono sufficienti sono, p. es. lavori di spruzzatura, in particolare con resine epossidiche o vernici poliuretaniche.

A tale riguardo vedere anche: [Kit di formazione SAW «Sicurezza e protezione della salute nei garage», Modulo T1 «Lavorare con prodotti contenenti isocianati»](#)

Applicazione pratica (~ 4')

Vie respiratorie



Sul mercato sono disponibili vari sistemi di semimaschere, maschere integrali e cappie, con filtri e ventole. A seconda della sostanza sono necessari filtri diversi. E a seconda di concentrazione di inquinanti e durata di utilizzo sono disponibili sistemi diversi.

Osservare le informazioni contenute nella SDS, Capitolo 8.5. Chiedere consiglio anche ai fornitori di PPA.

Importante:

- Maschere e filtri antipolvere non proteggono da gas e vapori!
- I dispositivi fissare non proteggono dalla mancanza di ossigeno!

Slide 6**Protezione delle vie respiratorie**

Sul mercato sono disponibili vari sistemi di semimaschere, maschere integrali e cappe, con filtri e ventole. A seconda della sostanza occorrono diversi tipi di filtri, e a seconda di concentrazione di inquinanti e durata di utilizzo sono disponibili sistemi diversi.

Questo rende particolarmente impegnativa la scelta del giusto sistema di protezione delle vie respiratorie, nonché la corretta applicazione e manutenzione: consultare sempre i fornitori di DPI!

Importante: maschere e filtri antipolvere non proteggono da gas e vapori! Se si indossa una maschera antipolvere o anti-aerosol in un'area in cui si formano vapori, la sicurezza è solo apparente!

Importante: Anche se le maschere/filtri possono filtrare molte sostanze inquinanti dall'aria inalata, non proteggono dalla carenza d'ossigeno. Pertanto quando si lavora in spazi ristretti (silos, cisterne, grandi contenitori, fosse) dove esiste un rischio di carenza d'ossigeno, è possibile utilizzare solo respiratori indipendenti dall'aria ambiente.

Opuscolo informativo SUVA: [Maschere di protezione delle vie respiratorie contro la polvere](http://www.suva.ch) (suva.ch)

Applicazione pratica (~ 4')

Mani



Guanti resistenti agli agenti chimici

- Scegliere la tipologia adatta alle sostanze presenti (v. SDS, Capitolo 8.2)
- Scegliere lo spessore appropriato: maggiore lo spessore migliore è la protezione
- In caso di dubbi sulla scelta della tipologia, contattare i fornitori delle sostanze pericolose e chiedere ai guanti
- Scegliere guanti sufficientemente lunghi. È necessario evitare che sostanze pericolose possano penetrare dai bordi dei guanti.

Uso corretto:

- Ripetere il tempo di adattamento
- Controllare l'assenza di perdite e danni
- I guanti non possono essere lavati con acqua
- Evitare di diffondere la contaminazione

Quali guanti di protezione per quale lavoro? <http://www.zhander.ch> offre una pratica guida alla scelta dei guanti protettivi.

Guanti da lavoro durante la manipolazione di sostanze di pari protezione dagli schiacciamenti

Attenzione: è vietato lavorare con guanti su macchine con parti rotanti!

Slide 7**Protezione delle mani**

I guanti possono fornire proteggere efficacemente le mani dai danni causati da sostanze pericolose, ma solo se si utilizza il tipo corretto di guanti.

È quindi fondamentale scegliere il materiale corretto per i guanti, osservando le specifiche riportate nella SDS. In caso di dubbi, contattare i fornitori di sostanze pericolose o i produttori dei guanti.

A seconda del tipo di lavoro occorre selezionare uno spessore adeguato del guanto e tenere conto del tempo di adattamento necessario: più il guanto è spesso e

più lungo sarà il suo effetto protettivo, ma la motricità fine risulterà ridotta. Una volta raggiunta la massima flessibilità, i guanti andranno comunque tempestivamente sostituiti.

Nell'uso di guanti, osservare quanto segue:

- Quando si indossano i guanti, controllare che non presentino crepe o danni. Utilizzare esclusivamente guanti intatti! Gettare immediatamente i guanti difettosi.
- I guanti devono essere tolti appena non sono più necessari:
In questo modo possiamo evitare di diffondere sostanze pericolose in altre aree dell'azienda attraverso i nostri guanti contaminati.

Ulteriori informazioni sulla protezione della pelle sono disponibili sul sito web

2haende.ch

Quando si manipolano bombole di gas, indossare guanti da lavoro come protezione meccanica: protezione dagli schiacciamenti!

Attenzione: È vietato lavorare con guanti su macchine con parti rotanti!

Applicazione pratica (~ 2')



Slide 8

Sfilare correttamente i guanti

Quando ci sfiliamo i guanti dobbiamo fare attenzione a non contaminarci direttamente.

Con la giusta tecnica, le mani non entrano in contatto con il lato «sporco» del guanto.

La corretta rimozione dei guanti sporchi richiede un po' di pratica!

Applicazione pratica (~ 2')



Slide 9

Proteggere il corpo

Per la protezione del corpo sono generalmente utilizzati indumenti da lavoro a maniche lunghe, antistatici e ignifughi, oppure camici da laboratorio. Le fibre sintetiche andrebbero evitate.

In caso di contaminazione, rimuovere immediatamente gli indumenti contaminati. Il vantaggio del classico camice da laboratorio è che può essere tolto molto rapidamente in caso di contaminazione.

A seconda del lavoro è possibile indossare anche grembiuli o tute protettive speciali.

Suggerimento: Conservare indumenti di ricambio in azienda.

Applicazione pratica (~ 3')

Slide 10

Protezione dei piedi

In generale: Quando si manipolano sostanze pericolose, indossare calzature chiuse (p. es. scarpe antinfortunistiche S2 o S3).

In caso di manipolazione di grandi quantità: stivali resistenti agli agenti chimici.

Durante la manipolazione di bombole di gas: scarpe antinfortunistiche con puntale di protezione (da effetti meccanici).

Quando si manipolano sostanze facilmente infiammabili: soles conduttive (p. es. scarpe ESD). Questo vale in particolare quando si accede a zone Ex 1 o 21.

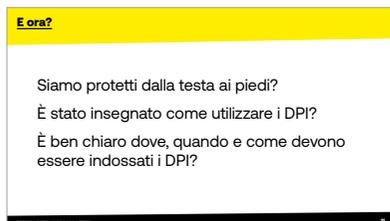
Attenzione: La protezione per il corpo e le calzature devono essere abbinata in modo corretto: è importante evitare che sostanze pericolose possano penetrare nelle calzature dall'alto!

Miglioramento (~ 5')

Slide 11

Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Siamo ben protetti dalla testa ai piedi, o abbiamo dimenticato qualche singolo aspetto?
- È stato insegnato come utilizzare i DPI?
Compreso come toglierli correttamente, manutenzione, controlli?



- È ben chiaro dove, quando e come devono essere indossati i DPI?
- È noto come e dove il personale possa ottenere DPI appropriati?
In particolare quando si utilizzano i guanti:
- Sono disponibili diverse tipologie di guanti? È garantito che in ogni situazione venga utilizzato il guanto corretto?

Follow-up

Slide 11

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.

Foglio di lavoro Modulo 8

Trasporto di sostanze pericolose



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 35 minuti

Obiettivi:

- Illustrare i principi per il trasporto interno di sostanze chimiche.
- Indicare le precauzioni specifiche per il trasporto di liquidi facilmente infiammabili.
- Indicare le norme specifiche per il trasporto di merci pericolose.

Elaborazione del tema (~ 5')

Slide 2

Per garantire che le sostanze pericolose vengano trasportate in modo sicuro da A a B è necessario pianificarne il trasporto nel modo corretto.

All'interno dell'azienda devono essere definiti percorsi appropriati per il trasporto di sostanze pericolose.

All'aperto è importante tenere ben conto degli influssi atmosferici (neve compattata, umidità, condizioni di illuminazione).

All'interno di edifici occorre garantire una buona visibilità dei percorsi (presso incroci, nei corridoi) e, se possibile, separare i percorsi pedonali da quelli carrabili.

Il trasporto non deve mai costituire un pericolo per altri collaboratori e collaboratrici. Se i percorsi di trasporto attraversano aree in cui sono presenti molte persone che in caso di incidenti rischierebbero di essere coinvolte, occorre cercare un percorso migliore o programmare i trasporti in modo che sia messo a rischio il minor numero possibile di persone.

Appunti



Di converso occorre anche verificare se i processi lavorativi in corso possano rappresentare un rischio per il trasporto (p. es. lavorazioni a caldo con produzione di scintille lungo il percorso, parti volanti che potrebbero colpire il trasporto, ecc.).

Quando per il trasporto interno sono utilizzati carrelli elevatori o altri mezzi di movimentazione, è necessario tenere conto delle disposizioni applicabili alle varie categorie di veicoli: [Carrelli elevatori](#) (suva.ch)

I carrelli elevatori di categoria R (p. es. carrelli elevatori con carico a sbalzo) possono essere manovrati solo da carrellisti specializzati. La formazione deve essere eseguita da istruttori qualificati.

Per i carrelli elevatori di categoria S (p. es. carrelli elevatori a timone) è sufficiente che i carrellisti ricevano istruzioni da uno specialista appositamente designato.

I carrelli elevatori possono essere utilizzati solo se in grado di operare in sicurezza e sottoposti a manutenzione conformemente alle indicazioni del costruttore.

Elaborazione del tema (~ 4')

Slide 3

Utilizzare contenitori robusti, in grado di resistere alle sollecitazioni meccaniche previste. I contenitori devono essere chiusi ermeticamente (eccezione: eventualmente valvole di ventilazione per le sostanze che emettono gas).

Per carichi pesanti utilizzare ausili quali carrelli manuali, transpallet manuali, transpallet elettrici o carrelli elevatori a forche. Il carico deve essere adeguatamente fissato per evitarne lo slittamento, il ribaltamento o la caduta.

Recipienti fragili, quali p. es. recipienti in vetro, devono essere trasportati in ceste a tenuta stagna o in carrelli con pareti laterali o ulteriormente protetti con imballaggi imbottiti.

Se per il trasporto interno si utilizzano ascensori, tenere presente quanto segue: In linea di principio, le sostanze pericolose devono essere sempre trasportate in ascensori per merci. Se deve essere utilizzato un ascensore per persone, occorre adottare misure di sicurezza speciali: Non può avvenire un simultaneo trasporto di persone se ciò comporta un pericolo per esse. È importante ricordare che gli ascensori possono rimanere bloccati!

Portare in modo sicuro sostanze pericolose da A a B



Utilizzare contenitori robusti e a chiusura ermetica. Proteggere adeguatamente i contenitori fragili (recipienti in vetro in ceste o carrelli con pareti laterali).

Per carichi pesanti utilizzare ausili:

Carrelli manuali, transpallet manuali, transpallet elettrici, carrelli elevatori a forche.

Assicurare il carico: contro lo slittamento, il ribaltamento, la caduta.

Attenzione con gli ascensori:

- Utilizzare ascensori per merci.
- Attenzione al rischio di infortunio nell'ascensore. Non trasportare simultaneamente persone ed il pericolo. Attenzione: gli ascensori possono anche rimanere bloccati.

Attenzione durante il trasporto di ghiaccio secco:

- Il ghiaccio secco emette, produrrà pericolosi gas (CO₂).

- Il contatto con il ghiaccio secco può causare gravi ustioni da freddo.

Prestare particolare attenzione durante il trasporto di ghiaccio secco all'interno dell'azienda. Il ghiaccio secco evapora continuamente, rilasciando anidride carbonica. Inoltre, il ghiaccio secco può causare ustioni da freddo se entra in contatto con la pelle non protetta.

Applicazione pratica (~ 6')

Slide 4

Quando si trasportano liquidi facilmente infiammabili all'interno dell'azienda, attenersi alle norme in conformità con il Factsheet della SUVA; tenere conto della protezione contro le esplosioni.

Se devono essere trasportati all'interno dell'edificio liquidi facilmente infiammabili: Utilizzare transpallet manuali o carrelli industriali con protezione contro le esplosioni. Carrelli di movimentazione non dotati di protezione antiesplorazione sono consentiti solo fino a 100 l per trasporto e in contenitori di max. 30 l.

L'uso di ascensori non antideflagranti è consentito alle seguenti condizioni:

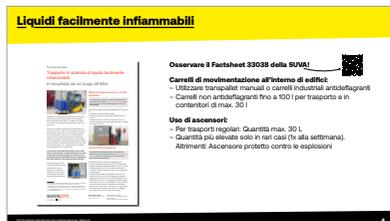
Per trasporti regolari: limite quantitativo massimo 30 l.

Quantità più elevate solo in rari casi (1x alla settimana).

Se queste condizioni non possono essere soddisfatte, di norma è necessario utilizzare un sollevatore con protezione antiesplorazione o adottare altre misure tecniche (sensori di gas, ventilazione del vano di corsa ecc.: Dettagli tratti dall'opuscolo informativo SUVA)

Link all'opuscolo:

[Trasporto in azienda di liquidi facilmente infiammabili](https://www.suva.ch/it/risorse/opuscoli/opuscolo-transporto-liquidi-facilmente-infiammabili) (suva.ch)



Applicazione pratica (~ 6')



Slide 5

Quando dei contenitori devono essere sollevati manualmente, p. es. durante operazioni di carico e scarico o per riempire uno scaffale di stoccaggio, assicurarsi di mantenere una postura corretta.

Utilizzare ausili come carrelli di trasporto regolabili in altezza!

Già al momento dell'acquisto, assicurarsi di acquistare contenitori che possano essere facilmente spostati anche all'interno dell'azienda.

Informazione: Delimitazione rispetto al diritto concernente il trasporto di merci pericolose (~ 3')



Slide 6

Prima che sostanze pericolose vengano trasportate su vie di trasporto pubblico occorrono accertamenti speciali. Questo vale per il trasporto di sostanze pericolose (o rifiuti speciali), ma anche per trasporti interni all'azienda se vengono utilizzate strade pubbliche.

Il marciapiede si considera in tal caso parte della strada!

Alcune sostanze pericolose sono allo stesso tempo anche merci pericolose e quindi soggette a norme di trasporto speciali:

I regolamenti corrispondenti per la strada sono l'accordo ADR e l'ordinanza SDR. Per le ferrovie e le funivie, sono il regolamento RID e l'ordinanza RSD.

[RS 741.621 – Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose su strada \(SDR\) del 29 novembre 2002 \(admin.ch\)](#)

[RS 742.412 - Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia e tramite impianti di trasporto a fune \(RSD\) del 31 ottobre 2012 \(admin.ch\)](#)

Ulteriori regolamenti si applicano alla navigazione sul Reno, nonché al trasporto aereo e marittimo.

L'azienda potrebbe essere tenuta a nominare una persona addetta alla sicurezza per il trasporto di merci pericolose. Questa può essere un/una dipendente dell'azienda che completa la formazione corrispondente. Ma è anche possibile nominare una persona esterna come addetta alla sicurezza per il trasporto di merci pericolose.

Informazione: Delimitazione rispetto al diritto concernente il trasporto di merci pericolose (~ 3')



Slide 7

Nel capitolo 14, la SDS fornisce informazioni sull'eventuale conformità di una sostanza pericolosa alle norme di trasporto per le merci pericolose. Se nel capitolo 14 è specificato un codice ONU a quattro cifre, il prodotto rientra nella legislazione concernente il trasporto di merci pericolose, per cui si applicano norme speciali. Tali norme riguardano lo speditore, il vettore e il destinatario, come anche l'imballatore, il mittente e lo scaricatore nonché gli addetti al riempimento e allo svuotamento delle cisterne di trasporto.

Se vi è incertezza sul fatto che un'azienda sia soggetta alle norme sul trasporto di merci pericolose, è opportuno che la situazione sia chiarita da un responsabile qualificato in materia. La legislazione è infatti complessa e comprende varie eccezioni e disposizioni speciali.

Le norme relative al trasporto di merci pericolose su strada e su rotaia sono disponibili al seguente collegamento:

Sicurezza & merci pericolose Svizzera: [Sicurezza & merci pericolose](http://www.astag.ch) (astag.ch)

Informazione: Delimitazione rispetto al diritto concernente il trasporto di merci pericolose (~ 3')



Slide 8

Un elemento caratteristico di queste norme è un sistema di etichettatura separato. I contenitori per il trasporto di merci pericolose vanno contrassegnati, tra altre cose, mediante etichette colorate di segnalazione di pericolo e il codice ONU delle merci pericolose trasportate.

I veicoli sono contrassegnati con pannelli rettangolari arancioni.

E ora?

All'interno dell'azienda i percorsi di trasporto e le regole per il trasporto sono ben definiti? Sono disponibili mezzi di lavoro adatti?

Spedite, trasportate o ricevete sostanze pericolose soggetti alle norme sul trasporto di merci pericolose?

Slide 9

Possibili domande da porre ai partecipanti:

- All'interno dell'azienda i percorsi di trasporto e le regole per il trasporto sono ben definiti? Sono disponibili attrezzature di lavoro adatte (cestelli di trasporto, carrelli di trasporto, vasche di raccolta mobili, carrelli di movimentazione con protezione contro le esplosioni)?
- Spedite, trasportate o ricevete prodotti chimici che rientrano nelle norme sul trasporto di merci pericolose? (Nell'elenco aziendale delle sostanze pericolose sono riportate le informazioni relative al trasporto di merci pericolose come da Capitolo 14 della SDS? I rifiuti pericolosi rispettano il diritto concernente il trasporto di merci pericolose?)

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.

Foglio di lavoro Modulo 9

Smaltimento di materiali pericolosi



Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 35 minuti

- Obiettivi:
- Presentare le norme per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi.
 - Sensibilizzazione sulla separazione dei rifiuti pericolosi.

Introduzione/Sensibilizzazione (~ 3')

Slide 2



Rifiuti: Lontano dagli occhi, lontano dal cuore?

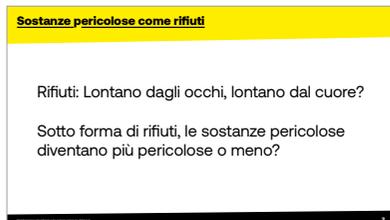
No. Forse era così in passato, ma oggi questo non può più essere il principio da seguire. Chi produce rifiuti deve garantire che questi vengano smaltiti nel modo corretto!
Sotto forma di rifiuti, le sostanze pericolose diventano più pericolose o meno?
Sono possibili entrambi i casi! Esempi nella Slide seguente

Introduzione/Sensibilizzazione (~ 3')

Slide 3

Alcuni prodotti chimici possono perdere le loro proprietà pericolose una volta utilizzati:
gli acidi possono essere neutralizzati o diluiti fino a non avere più effetti corrosivi.
Adesivi o resine possono indurirsi/terminare la loro reazione.

Altre sostanze rimangono invece pericolose:
Solventi facilmente infiammabili: anche rifiuti solo contaminati da solventi sono in genere ancora facilmente infiammabili.



Appunti

Alcuni rifiuti possono anche diventare più pericolosi dei prodotti originali:
Maggiore effetto tossico di miscele in cui più sostanze tossiche rafforzano reciprocamente i loro effetti.

Contenitori di solventi svuotati e non lavati: pieni di una miscela vapore-aria esplosiva, a maggiore rischio di esplosione rispetto a un contenitore pieno!

Quando sostanze pericolose vengono miscelate e smaltite in modo incontrollato si crea un rischio non calcolabile:

Composizione sconosciuta = pericoli sconosciuti!

A differenza dei prodotti nuovi, per i rifiuti da noi prodotti non disponiamo in genere di una SDS che possa informarci. Dobbiamo quindi determinare i possibili rischi in base all'origine e agli ingredienti dei rifiuti.

Elaborazione del tema (~ 6')

Diapositive 4&5

Rifiuti dichiarati in modo erraneo rappresentano un rischio anche per il personale nei punti di raccolta e nelle aziende di smaltimento e possono danneggiare l'ambiente. I rifiuti contenenti sostanze pericolose devono quindi essere dichiarati in base ai loro pericoli e destinati alla corretta modalità di smaltimento.

Principi base:

Raccogliere i rifiuti chimici separatamente: evitare qualsiasi miscela incontrollata. In questo modo si evitano pericolose reazioni tra rifiuti diversi e si garantisce che i rifiuti possano essere smaltiti in base alla corretta modalità di smaltimento.

Una buona separazione dei rifiuti può anche far risparmiare denaro: in questo modo, infatti, la quantità di rifiuti effettivamente pericolosi, con elevati costi di smaltimento, viene mantenuta il più possibile ridotta.

Mai smaltire sostanze pericolose in modo incontrollato insieme a rifiuti domestici, metalli usati o semplicemente versandole nel sistema fognario.

In caso di dubbi: consultare imprese di smaltimento specializzate.

Indicazioni particolari per la separazione dei rifiuti:

In particolare solventi alogenati e non alogenati devono essere raccolti separatamente. Esempi di solventi alogenati ampiamente utilizzati, almeno in passato: cloroformio, cloruro di metilene (diclorometano), tricloroetilene («TRI»), tetracloroetilene («PER»).



Questo obbligo di separazione è specificamente regolato nell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim, Allegato 2.3:

Appunti

5 Utilizzazione di rifiuti di solventi alogenati

5.1 Definizioni

Sono considerati solventi alogenati i solventi in cui la somma del contenuto in massa delle seguenti sostanze supera l'1 per cento:

- a. diclorometano (n. CAS 75-09-2);
- b. 1,1-dicloroetano (n. CAS 75-34-3);
- c. 1,2-dicloroetano (n. CAS 107-06-2);
- d. cloroformio (n. CAS 67-66-3);
- e. tricloroetilene (n. CAS 79-01-6);
- f. tetracloroetilene (n. CAS 127-18-4);
- g. sostanze che impoveriscono lo strato di ozono (allegato 1.4);
- h. sostanze stabili nell'aria (allegato 1.5).

5.2 Divieto di mescolare

Chi utilizza, a titolo professionale o commerciale, solventi alogenati non può mescolare i rifiuti di tali solventi:

- a. con solventi non alogenati o con rifiuti di solventi non alogenati;
- b. con altri tipi di solventi alogenati o di rifiuti di solventi alogenati se ciò ne rende il riciclaggio sensibilmente più difficile;
- c. con altri rifiuti, sostanze, preparati o oggetti.

2 Il divieto di cui al capoverso 1 lettera b non si applica a chi non impiega annualmente più di 20 litri di una sostanza di cui al numero 5.1.

3 I divieti di cui al capoverso 1 non si applicano a chi ricicla o incenerisce correttamente per proprio conto i rifiuti di solventi alogenati.

5.3 Obbligo di ripresa

Chi fornisce a un consumatore solventi alogenati in contenitori di una capacità superiore a 20 litri è tenuto a riprendere detti solventi, compresi le impurità o gli additivi derivanti dalla procedura utilizzata, oppure a garantirne la ripresa da parte di terzi, qualora il consumatore lo esiga.

Esempio: Batterie



Le batterie esauste sono rifiuti pericolosi. Spesso contengono elettroliti liquidi con proprietà pericolose, p. es. acidi corrosivi.

Un ulteriore pericolo è rappresentato dall'energia residua presente nelle batterie: in caso di cortocircuito, potrebbero quindi surriscaldarsi e accendersi.

Le batterie devono essere raccolte e differenziate per tipologia e separate da altri rifiuti.

Evitare cortocircuiti: coprire i poli con nastro adesivo, tenere le batterie lontane da componenti conduttivi (metallici).

Anche le batterie usate devono essere raccolte separatamente come rifiuti pericolosi. Le relative disposizioni si trovano nell'ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici, ORRPChim, Allegato 2.15:

5 Obbligo di riconsegna e di ripresa

5.1 Obbligo di riconsegna

I consumatori devono riconsegnare le pile per lo smaltimento a un commerciante che è tenuto a riprenderle o a un centro di raccolta per pile oppure nell'ambito delle apposite raccolte di pile. Le batterie dei veicoli possono essere consegnate anche a imprese di smaltimento titolari di un'autorizzazione secondo l'articolo 10 dell'ordinanza del 22 giugno 2005207 sul traffico di rifiuti, a condizione che dette imprese di smaltimento ne accettano la consegna.

5.2 Obbligo di ripresa

- 1 I commercianti che forniscono pile portatili, devono riprenderle gratuitamente dai consumatori in ogni punto vendita.
- 2 I commercianti che forniscono pile per veicoli o pile industriali devono riprendere gratuitamente in ogni punto vendita dai consumatori i tipi di pile che hanno nell'assortimento.
- 3 Per i fabbricanti si applicano gli obblighi di cui ai capoversi 1 e 2 nei confronti dei consumatori, dei commercianti e dei gestori di centri di raccolta.

Le batterie contengono spesso elettroliti liquidi con proprietà pericolose, p. es. acidi corrosivi o anche liquidi facilmente infiammabili nelle batterie al litio.

Un ulteriore pericolo è rappresentato dall'energia residua presente nelle batterie: in caso di cortocircuito, le batterie potrebbero surriscaldarsi e accendersi.

Per questo le batterie devono essere raccolte il più possibile differenziate per tipologia e sempre separate da altri rifiuti.

Soprattutto le batterie al piombo devono essere raccolte separatamente da altre batterie.

Evitare cortocircuiti: coprire i poli con nastro adesivo, tenere le batterie lontane da componenti conduttivi (metallici). Non smaltire batterie insieme a rifiuti metallici.

Non gettare oggetti metallici in contenitori di raccolta delle batterie.

Applicazione pratica (~ 5')

Esempio: Bombolette spray vuote



Le bombolette spray (parzialmente) svuotate, con propellenti combustibili, sono rifiuti pericolosi.
Se smaltite come rifiuti metallici, possono esplodere nelle presse per metalli e ferire il personale nelle vicinanze.
Raccolta in fusti separati con valvola di sfogo.
Conferimento a imprese di smaltimento rifiuti pericolosi.

Diapositive 6&7

Altri esempi di rifiuti speciali da raccogliere separatamente sono bombolette spray e panni per la pulizia sporchi.

Le bombolette spray (parzialmente) svuotate rappresentano rifiuti speciali e devono essere raccolte separatamente in fusti di raccolta muniti di coperchio con valvola limitatrice di pressione. Mai gettarle insieme a rifiuti metallici!

Per le bombolette spray dobbiamo sempre presupporre che contengano ancora residui di propellente infiammabile. Finendo in una pressa per metalli insieme a normali rifiuti metallici, potrebbero così esplodere e mettere in pericolo il personale dell'azienda di smaltimento dei rifiuti.

I panni imbevuti di sostanze pericolose devono essere raccolti separatamente come rifiuti pericolosi e trattati con particolare cura.

Esempio: panni per la pulizia sporchi



I panni imbevuti di sostanze pericolose devono essere raccolti separatamente come rifiuti pericolosi.
Effetto stoppino: questi panni possono fungere da stoppino e accelerare l'evaporazione di sostanze pericolose; nel caso di liquidi infiammabili sorgono quindi un maggiore rischio di incendi.
Pericolo: Pericolo vanno raccolti in contenitori chiusibili, particolarmente adatti a questo scopo sono contenitori in metallo con coperchio a cerniera.
Panni imbevuti di olii ed incolori, come l'olio di semi di lino, possono prendere fuoco da soli. In questo caso si rendono necessarie misure di protezione speciali: si deve l'olio bagnare con acqua e lasciare asciugare all'aria aperta, o conservare in contenitori metallici ermetici.

Effetto stoppino: Questi panni possono fungere da stoppino e accelerare l'evaporazione di sostanze pericolose: nel caso di liquidi infiammabili sorge quindi un maggiore rischio di incendi. Pertanto vanno raccolti in contenitori chiusibili: particolarmente adatti a questo scopo sono contenitori in metallo con coperchio a cerniera.

A seconda della contaminazione, i panni di pulizia possono riscaldarsi o addirittura prendere fuoco. Un classico esempio di olio che può arrivare alla combustione spontanea è l'olio di semi di lino. In questo caso si rendono necessarie misure di protezione speciali: p. es. dopo l'uso bagnare con acqua e lasciare asciugare all'aria aperta, o conservare in contenitori metallici ermetici.

Sensibilizzazione (~ 4')

Qual è la situazione qui da noi?

Quali tipi di rifiuti produce la nostra azienda?
Come vengono separati questi rifiuti?



Slide 8

Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Quali tipi di rifiuti produce la nostra azienda? (Spazzatura generica, carta, metalli vari, PET, batterie, toner per stampanti, capsule di caffè, bombolette spray, rifiuti chimici, ecc.)
- Come vengono separati questi rifiuti? Secondo quali criteri vengono separati? Chi supervisiona la gestione dei rifiuti?

Info per approfondimento: Basi giuridiche OTRif (~ 6')

Diapositive da 9 a 11

Le principali basi legali sono:

[RS 814.610 - Ordinanza sul traffico di rifiuti \(OTRif\) del 22 giugno 2005 \(admin.ch\)](#)

[RS 814.610.1 - Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti del 18 ottobre 2005 \(admin.ch\)](#)

Il legislatore ha regolamentato lo smaltimento dei rifiuti come segue:

- Per essere consegnato a una società di smaltimento dei rifiuti, un rifiuto deve essere dotato di un codice
- L'assegnazione del codice dipende dalla provenienza del rifiuto e dalle sue proprietà.

Se il rifiuto ha proprietà pericolose viene classificato come rifiuto speciale [rs], come altro rifiuto soggetto a controllo [rsc] o come altro rifiuto soggetto a controllo con obbligo di modulo di accompagnamento [rcm].

Procedura per la determinazione del codice di un rifiuto:

1. A seconda della provenienza del rifiuto, occorre cercare il codice corrispondente nei capitoli 01-12 e 17-20. In questa fase non sono ammessi codici che terminano con le cifre 99 («Rifiuti non specificati altrimenti»).
2. Se nei capitoli 01-12 e 17-20 non si trova un codice corrispondente, per la codifica devono essere considerati i capitoli 13-15.
3. Se nei capitoli 13-15 non si trova un codice corrispondente, per la codifica deve essere considerato il capitolo 16.
4. Se nel capitolo 16 non si trova un codice corrispondente, si deve scegliere fra i capitoli 01-12 e 17-20 il capitolo più consono alla provenienza del rifiuto e utilizzare il codice che termina con le cifre 99 («Rifiuti non specificati altrimenti»).

I rifiuti [rs], [rsc] o [rcm] possono essere smaltiti solo in impianti di smaltimento dei rifiuti con appositamente autorizzati per tali codici. Chi conferisce i rifiuti ne ha la responsabilità e deve informarsi in merito sul sito al veva-online.admin.ch.

A partire da 50 kg, per lo smaltimento di rifiuti speciali [rs] è necessario compilare un modulo di accompagnamento; inoltre i rifiuti devono essere etichettati come rifiuti speciali (art. 7 OTRif).

Le grandi aziende di smaltimento di rifiuti pericolosi hanno in genere l'autorizzazione per la maggior parte dei codici: su richiesta possono fornire assistenza per la classificazione dei rifiuti, la compilazione del modulo di accompagnamento nonché per la scelta e fornitura di contenitori di raccolta adatti.



MA: La responsabilità di garantire la correttezza delle informazioni contenute nel modulo di accompagnamento spetta in ogni caso a chi conferisce i rifiuti.

Per evitare qualsiasi malinteso, consultare la società di smaltimento dei rifiuti in merito all'esatta procedura di conferimento dei rifiuti:

- È la società di smaltimento a portare direttamente contenitori adatti e il necessario materiale di etichettatura, o ciò rimane di responsabilità dell'azienda che conferisce i rifiuti?
- I rifiuti richiedono un modulo di accompagnamento ai sensi dell'OTRif?
Chi prepara il modulo?
- Attenzione: Anche i rifiuti possono essere soggetti alle norme per il trasporto di merci pericolose!

Oltre all'assegnazione di un codice (classificazione dei rifiuti ai sensi dell'OTRif), è necessario stabilire se si tratti di merci pericolose e quindi assegnare un numero un codice ONU (classificazione secondo le normative ADR/SDR sul trasporto di merci pericolose). In questo caso è necessario rispettare anche le norme per il trasporto di merci pericolose su strade pubbliche (cfr. Modulo 08) e coinvolgere la persona responsabile in materia al fine di valutare e ridurre i rischi derivanti dai processi di trasbordo. I processi di trasbordo comprendono l'imballaggio, il riempimento, la spedizione, il carico, il trasporto o lo scarico di merci pericolose.

Miglioramenti (~ 5')

Slide 12



Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Sono state definite le modalità di smaltimento per tutti i rifiuti pericolosi?
(E tutti i rifiuti pericolosi sono effettivamente noti?)
- I rifiuti speciali vengono consegnati esclusivamente a società che dispongano dell'apposita autorizzazione di smaltimento?
- Per i rifiuti speciali vengono redatti i necessari moduli di accompagnamento?
(Chi li redige? A tale scopo si usufruisce dei servizi di un'azienda di smaltimento?
In questo caso, qualcuno dell'azienda che conferisce i rifiuti verifica se la classificazione dell'impresa di smaltimento sia plausibile e se tutte le informazioni riportate nel modulo di accompagnamento siano corrette?)

E ora?

Sono state definite le modalità di smaltimento per tutti i rifiuti pericolosi?

I rifiuti speciali vengono consegnati esclusivamente a società che dispongano dell'apposita autorizzazione di smaltimento?

Per i rifiuti speciali vengono redatti i necessari moduli di accompagnamento?

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.



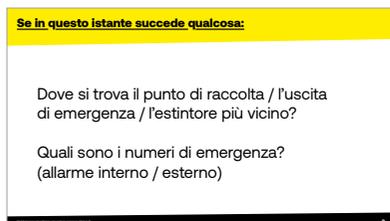
Presentazione del tema (~ 1')

Slide 1

Saluto ai partecipanti.
Presentazione del tema.
Durata del modulo: circa 40 minuti

- Obiettivi:
- Illustrare in che modo i partecipanti possono prepararsi a emergenze associate a sostanze pericolose
 - Discutere dei limiti delle misure di emergenza.

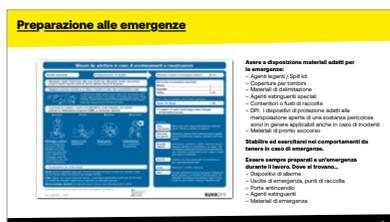
Appunti



Slide 2

- Domande per introdurre il tema:**
- Se si verifica un'emergenza:
Dove si trova il punto di raccolta / l'uscita di emergenza / l'estintore più vicino?
 - Quali sono i numeri di emergenza? (Allarme interno / esterno)

Elaborazione del tema (~ 4')



Slide 3

La preparazione alle emergenze comprende:

Avere a disposizione materiali adatti per la gestione delle emergenze: presso luoghi di lavoro, locali di stoccaggio, aree di trasbordo di sostanze pericolose. I materiali devono essere regolarmente controllati per verificarne la completezza.

Materiali di emergenza adatti:

- Farmacia di emergenza / materiali di pronto soccorso
- Doccetta oculare o bottiglia per lavaggio oculare
- Doccia di emergenza o altri ausili per decontaminare persone
- Estintori e posti di spegnimento fissi: Non tutti gli incendi con sostanze chimiche possono essere contrastati con acqua. Devono pertanto essere forniti estintori appropriati (consultare le indicazioni della scheda di sicurezza, Capitolo 5)
- Leganti resistenti agli agenti chimici: per assorbire eventuali fuoriuscite di sostanze chimiche devono essere messi a disposizione agenti leganti e materiali per la gestione di incidenti sotto forma di granuli, tamponi, tubi flessibili, ecc.
- Coperture per canali di scolo: nei pressi di aree di trasbordo con tombini devono essere previsti mezzi di chiusura degli stessi
- Controllare regolarmente la funzionalità delle valvole di emergenza che separano i tombini dal sistema fognario (raccomandazione: 1 x l'anno)

Sviluppare in anticipo vari scenari di emergenza e definire, insegnare ed esercitare i comportamenti appropriati da tenere. Tra questi rientrano:

- Dare l'allarme interno ed esterno
- Evacuazione, definizione dei punti di raccolta. Effettuare prove di evacuazione
- Insegnare principi di primo soccorso in caso di incidenti
- Esercitarsi nell'uso di un AED (defibrillatore)
- Utilizzare correttamente gli ausili di emergenza in caso di sversamenti
- Esercitarsi a usare in modo corretto un estintore

Questo pannello blu della SUVA illustra quali misure intraprendere in caso di avvelenamento e causticazioni. È consigliabile esporlo nei locali di stoccaggio di sostanze pericolose e nei luoghi di lavoro:

[Misure da adottare in caso di avvelenamenti e causticazioni](#) (pannello di polipropilene da esporre) (suva.ch)

Durante il lavoro: essere sempre preparati a un'emergenza.

Avere sempre presente dove si trovano:

- Dispositivi di allarme
- Uscite di emergenza
- Mezzi estinguenti
- Porte tagliafuoco
- Punto di raccolta
- Arresto di emergenza, valvole di emergenza, coperture per tombini

Se si rilevano lacune nell'attrezzatura di emergenza, provvedere a colmarle il prima possibile.

Elaborazione del tema (~ 4')

Osservare le informazioni contenute nella SDS



Capitolo 4: Misure di pronto soccorso
Occorrono trattamenti speciali?

Capitolo 5: Misure antincendio
Occorrono speciali agenti estinguenti?

Capitolo 6: Misure in caso di rilascio accidentale

Slide 4

Informazioni specifiche sulle misure di emergenza da adottare in relazione a sostanze pericolose sono contenute nella scheda di sicurezza. Qui i capitoli 4, 5 e 6 descrivono le procedure di pronto soccorso, antincendio (agenti estinguenti idonei e non idonei) e le misure in caso di sversamenti.

Le misure qui specificate devono essere predisposte in modo da poter essere immediatamente attuate in caso di emergenza.

Applicazione pratica (~ 5')



Diapositive 5&6

Se si verifica un'emergenza:

- Mantenere la calma e procedere secondo lo schema del semaforo
- Rosso: Stop e osservare: prima di tutto riconoscere la situazione
- Giallo: Pensare: Cosa occorre fare? C'è un pericolo immediato per me? Qual è il mio piano d'azione?
- Verde: Agire: mettere in pratica il piano d'azione.

Di norma, le prime azioni da intraprendere sono:

1. Dare l'allarme
2. Salvataggio / primo soccorso, prestando attenzione alla propria sicurezza
3. Chiudere porte e finestre in caso di incendio
4. Contrastare il fuoco / pericolo se è possibile farlo in sicurezza

Si raccomanda sempre di dare immediatamente l'allarme in caso di: Incendio o formazione di fumo, lesioni gravi, fuoriuscite di sostanze chimiche / incidenti.

Una volta dato l'allarme è possibile tentare eventualmente di intervenire concretamente sulla situazione; se tale tentativo fallisce, gli aiuti saranno comunque già in arrivo.

Principi di base in caso di emergenze con sostanze pericolose



Mantenere la calma:
osservare, pensare, agire

Dare l'allarme:
immediatamente in caso di incendio o fumo, lesioni gravi, sversamenti di sostanze chimiche

Salvataggio / primo soccorso:
prestando attenzione alla propria sicurezza

Chiudere le porte in caso di incendio

Contrastare il fuoco / pericolo se è possibile farlo in sicurezza

Applicazione pratica (~ 5')



Slide 7

Solo per casi facilmente gestibili si dovrebbe tentare di correggere personalmente un incidente associato a sostanze pericolose. Mai procedere da soli!

È necessario utilizzare DPI adeguati, tenendo conto delle informazioni contenute nella scheda di sicurezza.

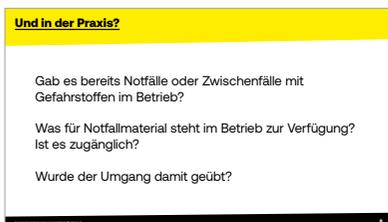
Limitare la diffusione della sostanza chimica rilasciata: chiudere gli scarichi, creare una barriera con agenti leganti, chiudere le valvole.

Coprire/chiusure i tombini.

Assorbire le sostanze pericolose con il legante, raccoglierle con una scopa in trasferirle in un contenitore resistente agli agenti chimici.

In caso di dubbi, p. es. in presenza di forte formazione di gas, vapori fortemente irritanti ecc. o di sversamento di grandi quantità, in mancanza di dispositivi di protezione individuale (DPI) o altre attrezzature, oppure in caso di rischio di esplosioni: allontanarsi. In tali casi occorre allertare servizi di soccorso ufficiali, laddove non sia già stato fatto.

Sensibilizzazione (~ 3')



Slide 8

Possibili domande da porre ai partecipanti:

- Nell'azienda ci sono già state emergenze o incidenti con sostanze pericolose? (Quali sostanze pericolose erano coinvolte? Ci sono stati feriti? È stato possibile gestire la situazione internamente o si è reso necessario un aiuto esterno?)
- Che tipo di materiali di emergenza sono disponibili in loco?
- Erano state condotte esercitazioni per il loro corretto uso? (Tutti hanno già usato un estintore?)

Discussione di esempi concreti (~ 10')

Diapositive da 9 a 11

Sulla base di esempi concreti è possibile confrontarsi su tematiche relative alla pianificazione delle emergenze, ma anche sugli altri 9 moduli. Come si è giunti agli eventi in questione? Cosa si sarebbe potuto fare di meglio? Sono possibili scenari simili nella vostra azienda?

Esempio concreto da discutere: Sversamento di acido formico (Zugo, 06.05.2021)

In una drogheria è stato sversato 1 l di acido formico (per caduta di una bottiglia di vetro). Il personale presente ha prima cercato di assorbire l'acido, ma si è dovuto fermare avvertendo malesseri. Sono stati chiamati i vigili del fuoco. Il negozio è stato evacuato. Specialisti della difesa chimica hanno quindi raccolto l'acido formico con un legante e ventilato i locali.

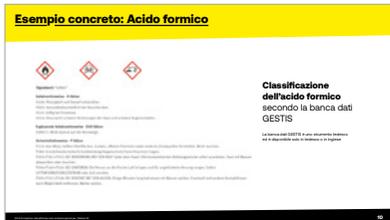
In questo caso già 1 l di acido formico aveva creato un problema troppo grande da gestire. Si erano formati fumi altamente irritanti, tanto che il personale della drogheria non era più in grado di lavorare nei locali senza protezioni delle vie respiratorie! Se la bottiglia si fosse rovesciata su un banco sotto una cappa da laboratorio, il personale sarebbe forse riuscito a far fronte alla situazione senza aiuti esterni. Se in loco fossero stati disponibili respiratori (e il personale fosse stato addestrato a usarli!), forse il personale sarebbe riuscito a resistere più a lungo nell'ambiente, ma probabilmente i vigili del fuoco avrebbero comunque dovuto evacuare la drogheria.

- Lo scenario descritto era da prevedere?
- Quali misure sarebbe stato possibile organizzare in anticipo per evitare il verificarsi di questo incidente? (Rottura del vetro evitabile? Riduzione del volume/ contenitori più piccoli? Togliere l'acido formico dall'assortimento in vendita?)
- Quali misure sarebbe stato possibile organizzare in anticipo per poter affrontare meglio questa emergenza? (Tenere pronti dei respiratori? Installare un impianto di ventilazione di emergenza?)

Caso da discutere: Sversamento di benzina
Ustioni durante un travaso di benzina (suva.ch)

Un fusto trabocca: diffusione di vapori di benzina

Nell'edificio di un'officina, un apprendista riceve l'incarico di travasare della benzina da un fusto di 200 litri in un altro più piccolo da 60 litri. Del liquido trabocca dal fusto più piccolo e a terra si sparge una chiazza di benzina.



L'apprendista chiama in aiuto un collega che stava lavorando di fronte all'edificio. Insieme cercano di assorbire la benzina rovesciata con segatura e alcuni strofinacci. Ma all'improvviso i vapori di benzina diffusi nell'aria prendono fuoco. I vestiti dell'apprendista vengono immediatamente avvolti dalle fiamme. Riporterà ustioni di secondo e terzo grado sul 60 per cento circa della superficie corporea. L'altro collega riporta invece ustioni alla mano. L'officina viene ridotta a un cumulo di ceneri.

L'indagine successiva all'infortunio mette in rilievo che: da anni in questa azienda la benzina veniva travasata in quel modo. L'apprendista aveva sempre eseguito la procedura in quel modo. Il luogo di stoccaggio della benzina era adiacente al locale pausa. La porta tra i due ambienti era aperta al momento del travaso. A scatenare l'incendio era stata una stufa a legna collocata nella sala pausa, a circa quattro metri dal luogo del travaso.

- Lo scenario descritto era da prevedere?
- Quali misure sarebbe stato possibile organizzare in anticipo per evitare il verificarsi di questo incidente? (Sostituzione? Acquisto di contenitori più piccoli, in modo che non occorra alcun travaso?
Vasche di raccolta, in modo che non possa diffondersi nessuna chiazza a terra in caso di sversamenti. Concetto di stoccaggio: posizione del locale; protezione dalle esplosioni, evitare fonti di innesco)
- Il tentativo di intervenire direttamente sulla perdita era stato opportuno? Quali misure supplementari sarebbero state necessarie? (Ventilazione di emergenza, eliminazione di fonti di innesco, agenti estinguenti a portata di mano)

Miglioramenti (~ 5')

Slide 12



Possibili domande da porre ai partecipanti:

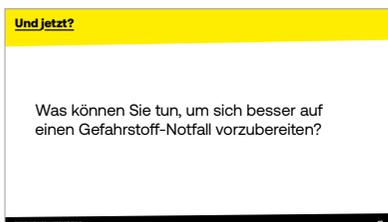
Cosa potete fare per prepararvi meglio a un'emergenza con sostanze pericolose?

Follow-up

In base ai problemi identificati, cercate soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro del personale.

Se necessario, devono essere adottate misure correttive.

Dopo la formazione, può essere affisso in azienda il manifesto del tema trattato.



Contatti / Link

SAFE AT WORK è il marchio di prevenzione dei Cantoni per una maggiore sicurezza sul lavoro. www.safeatwork.ch.

Associazione Intercantonale per la protezione dei lavoratori – AIPL
Segreteria AIPL
Casa dei cantoni
Speichergasse 6 / CP
3001 Berna
Tel: 031 552 52 25
Email: info@iva-ch.ch