



## Lista di controllo

# Rischi di esplosione

**(Documento sulla protezione contro le esplosioni per le PMI)**

**Avete la situazione sotto controllo per quanto riguarda i pericoli di esplosione nella vostra azienda?**

Questa lista di controllo si rivolge alle PMI che manipolano o immagazzinano sostanze infiammabili. Le sostanze infiammabili possono essere sotto forma di gas (ad es. propano), liquidi (ad es. solventi) o sostanze solide (ad es. polveri di legno, alimenti, metalli, materie plastiche, ecc.).

**Ecco i pericoli principali:**

- esplosione
- incendio

Questa lista di controllo vi permette di adottare misure adeguate contro le esplosioni e di creare un documento semplice sulla protezione contro le esplosioni (vedi direttiva 1999/92/CE e opuscolo Suva 2153). Il presente documento non si applica agli impianti chimici e ai grandi impianti.

### 1. Compilate la lista di controllo.

Se rispondete a una domanda con «no» o «in parte», occorre adottare una contromisura che poi annoterete sull'ultima pagina. Tralasciate le domande che non interessano la vostra azienda.

### 2. Apportate i necessari miglioramenti.

3. Se rispondete a una domanda con «sì», documentate le misure adottate a pag. 7 nel documento sulla protezione contro le esplosioni.

## Liquidi, gas e polveri infiammabili: inventario

Per ogni deposito o luogo di utilizzo compilate la tabella e la lista di controllo sottostanti.

Deposito o luogo di utilizzo:

Sostanze infiammabili/gruppi di sostanze (ad es. liquidi facilmente infiammabili)	Quantità massima (kg)	Dati tecnici (ad es. punto di infiammabilità, temperatura minima di accensione)

1 Avete considerato la possibilità di sostituire le sostanze infiammabili con altre meno pericolose??  
(Ad es. con sostanze ininfiammabili o con liquidi aventi punto di infiammabilità superiore a 30°, granulati o paste)

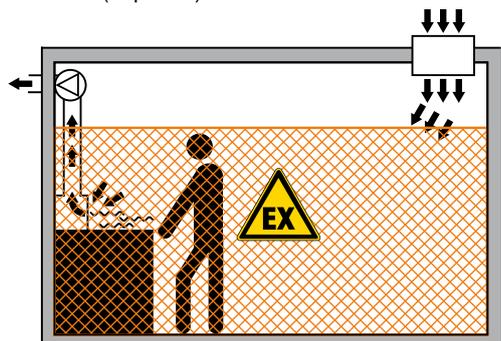
- sì  
 in parte  
 no

2 I luoghi a rischio di esplosione sono stati suddivisi in zone?

- sì  
 in parte  
 no



1 Zona 2 (deposito)



2 Zona 1 (ad es. operazione di travaso)

Per alcuni esempi di suddivisione in zone consultare l'opuscolo «Prevenzione e protezione contro le esplosioni», [www.suva.ch/2153.i](http://www.suva.ch/2153.i):

- Locali di deposito per liquidi facilmente infiammabili: zona 2, fino a 1 m sopra il pavimento (fig.1)
- Manipolazione di liquidi facilmente infiammabili: zona 1, fino a 1 m sopra il punto di fuoriuscita più alto e fino a 5 m di distanza laterale (fig. 2)
- Rampe per gas più leggeri dell'aria: zona 1, fino a 1 m di distanza dal soffitto

Suddivisione in zone, zona:
Estensione:
Piano delle zone: (Vedi documento allegato)

## Depositi e ambienti di lavoro

- 3 I contenitori (ad es. fusti, cisterne), gli impianti, le attrezzature di lavoro, le tubazioni, ecc. sono protetti dai **pericoli di natura termica** (surriscaldamento)? (Fig. 3)

(Esempi: costruzione dei locali EI 90, porte EI 30, compartimentazione tagliafuoco, barriere antincendio nelle aperture per il passaggio di tubi, cavi, ecc., rispetto delle distanze antincendio, materiali ininfiammabili)

- sì  
 in parte  
 no

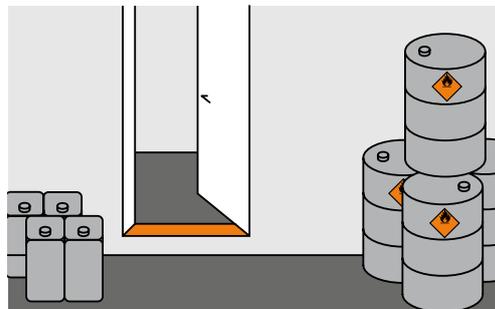


3 Protezione dei contenitori dall'eccessivo calore

- 4 Sono state adottate **misure di contenimento** onde evitare che un liquido fuoriuscito da un contenitore possa invadere i locali vicini, le canalizzazioni, le falde acquifere, ecc.? (Fig. 4)

(Esempi: soglie rialzate, vasche di raccolta)

- sì  
 in parte  
 no



4 Soglia rialzata per impedire che un liquido possa invadere un altro locale.

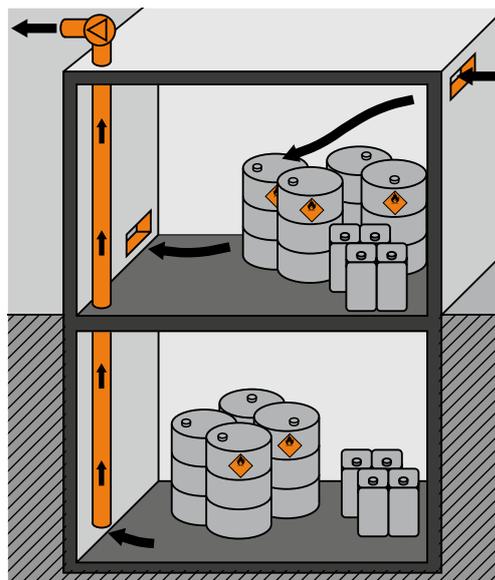
- 5 Gli impianti e le attrezzature di lavoro sono sistemati in modo che i **gas** e i **vapori non possano defluire** in quantità pericolosa nei locali interrati (cantine, canalizzazioni, pozzi, fosse, ecc.)?

- sì  
 in parte  
 no

- 6 I **locali** dove sono stoccati gas e liquidi infiammabili sono **ventilati** in conformità alle prescrizioni? (Fig. 5)

«In conformità alle prescrizioni» significa che i locali devono essere sufficientemente ventilati in modo naturale o artificiale (ad es. ricambio d'aria 3-5 volte l'ora). I locali interrati o ciechi devono essere obbligatoriamente ventilati in maniera artificiale. In presenza di vapori e gas più pesanti dell'aria bisogna predisporre delle aperture di scarico o di aspirazione a livello del pavimento. Per i gas più leggeri dell'aria le bocchette di ventilazione devono trovarsi a livello del soffitto.

- sì  
 in parte  
 no



5 Ventilazione dei locali di deposito. Piani fuori terra: ventilazione naturale (possibile). Piani sotterranei: ventilazione artificiale (obbligatoria).

- 7 Gli **ambienti di lavoro** sono **ventilati** sufficientemente? (Fig. 6)

La ventilazione artificiale dei locali è sufficiente se è presente un'aspirazione alla fonte efficiente o se viene garantito un ricambio d'aria pari a 10 volte l'ora.

- sì  
 in parte  
 no

- 8 I **ventilatori**, quando si trovano nei canali di espulsione dell'aria, sono costruiti e installati in modo da non diventare una fonte di innesco?

(Esempio: nessuna scintilla di origine elettrica o meccanica)

- sì  
 in parte  
 no

- 9 Le **aperture di ventilazione** e gli sbocchi dei canali di espulsione sono collocati in modo che l'aria di scarico e i gas che fuoriescono siano evacuati senza pericolo?

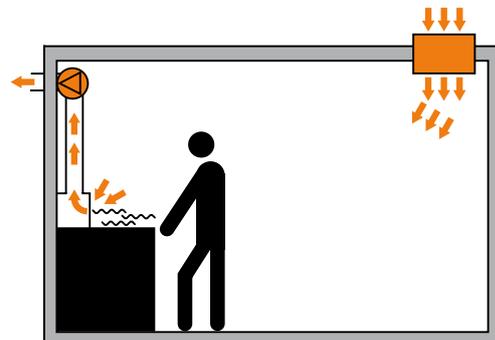
(Esempio: sopra il tetto, nessuna fonte di innesco in prossimità del punto di scarico)

- sì  
 in parte  
 no

- 10 I depositi e le cisterne sono protetti in modo che le **persone non autorizzate** non possano accedervi?

(Esempio: tramite una recinzione)

- sì  
 in parte  
 no



6 L'efficienza dell'impianto di ventilazione dipende in larga parte da come l'aria viene convogliata.

**11 È garantita la via di fuga?**

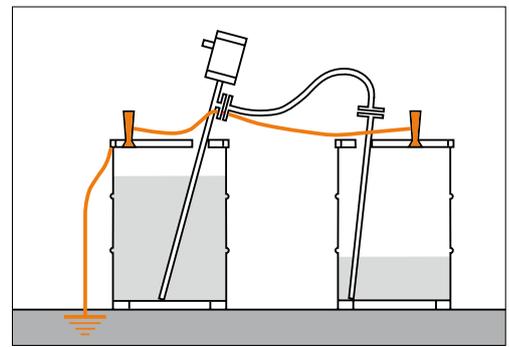
(Esempi: uscita direttamente all'aperto, attraverso passaggi che formano compartimenti tagliafuoco, apertura delle porte in direzione dell'esodo; le vie di fuga e le uscite di emergenza devono essere contrassegnate e sempre sgombrare)

- sì
- in parte
- no

**12 Nelle zone a rischio di esplosione si evitano tutte le fonti di innesco efficaci? (Fig. 7)**

Fonti di innesco efficaci possono essere fiamme, superfici calde, scintille di origine meccanica o elettrica (apparecchiature elettriche antideflagranti!), cariche elettrostatiche (messa a terra di tutti i componenti conduttori dell'impianto), fulmini, ecc.

- sì
- in parte
- no



7 Il collegamento equipotenziale e la messa a terra sono misure importanti contro la formazione di cariche elettrostatiche.

**Impianti, attrezzature di lavoro e dispositivi di protezione**

**13 Per ogni attrezzatura di lavoro esiste una dichiarazione di conformità (secondo OASAE)?**

Gli apparecchi messi in circolazione dopo il 1° luglio 2003 devono essere conformi all'Ordinanza sugli apparecchi e i sistemi di protezione utilizzati in ambienti esplosivi (OASAE).

- sì
- in parte
- no

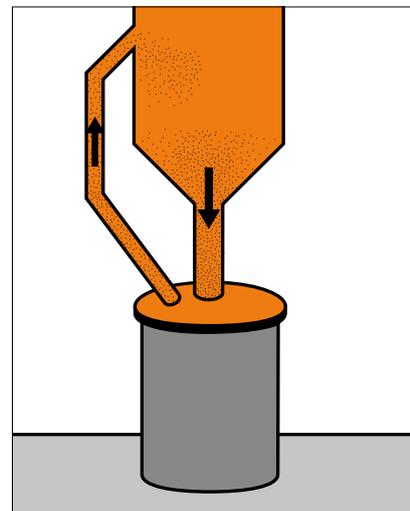
**14 Le attrezzature di lavoro vengono utilizzate in base alle zone?**

- sì
- in parte
- no

**15 Gli impianti e le attrezzature di lavoro vengono utilizzati a ciclo chiuso? (Fig. 8)**

(Esempi: condotta per il recupero dei vapori, condotta di compensazione della pressione con sbocco all'aperto, recipienti chiusi)

- sì
- in parte
- no



8 I sistemi a ciclo chiuso impediscono la fuoriuscita di sostanze infiammabili.

**16 Gli impianti (recipienti, tubazioni, tubi flessibili, rubinetteria, strumenti di controllo, ecc.) sono dimensionati per resistere alla prevedibile sovrappressione d'esercizio?**

Per i recipienti a pressione si applicano la Direttiva PED 2014/68/UE, l'Ordinanza sui recipienti a pressione e l'Ordinanza sulle attrezzature a pressione.

- sì
- in parte
- no

**17 Nel caso in cui le misure di prevenzione non siano sufficienti o lo siano solo parzialmente vengono adottate misure costruttive?**

(Esempi: sistemi di sfogo dell'esplosione, costruzione resistente alle esplosioni, isolamento dell'esplosione come dispositivi fermafiamma o valvole rotative)

- sì
- in parte
- no

**18 Gli impianti (recipienti, tubazioni, ecc.) sono concepiti e protetti in modo da resistere alle probabili sollecitazioni meccaniche?**

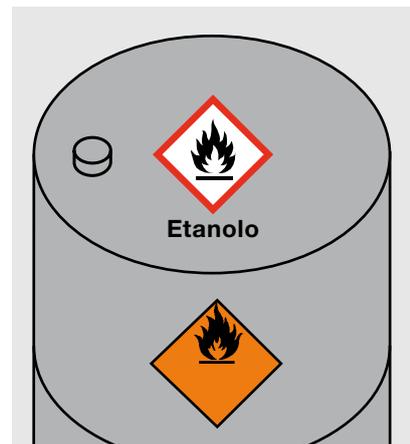
(Esempio: protezione contro gli urti)

- sì
- in parte
- no

**19 I recipienti, le tubazioni, ecc. sono contrassegnate in maniera ben visibile e permanente in base al loro contenuto? (Fig. 9)**

(Esempio: marcatura in base alla legislazione sui prodotti chimici)

- sì
- in parte
- no



9 Marcatura corretta dei recipienti contenenti sostanze infiammabili

20 Sono stati adottati adeguati provvedimenti al fine di evitare il più possibile i depositi di polvere e per **eliminare la polvere** senza sollevarla in aria? (Fig. 10)

(Esempi: evitare superfici orizzontali, utilizzare aspiratori con protezione antideflagrante di tipo mobile o fisso)

- sì
- in parte
- no



10 Aspirazione della polvere

21 I **liquidi facilmente infiammabili** presenti in **piccole quantità** (fino a 100l) sul luogo di lavoro vengono conservati in armadi fabbricati in materiale ininfiammabile?

- sì
- in parte
- no

22 Il personale dispone dei necessari **dispositivi di protezione individuale (DPI)**?

(Esempio: scarpe con suola conduttrice)

- sì
- in parte
- no

## Organizzazione

23 I **depositi** e gli ambienti di lavoro a rischio di esplosione sono **segnalati**? (Fig. 11)

Segnale di avvertimento «Attenzione: atmosfera esplosiva» (codice Suva 1729/90)

- sì
- in parte
- no



11 Segnale di avvertimento EX

24 Nei luoghi di lavoro le **sostanze infiammabili** vengono conservate solo nelle quantità necessarie allo svolgimento regolare del lavoro (ad es. **fabbisogno giornaliero**)?

- sì
- in parte
- no

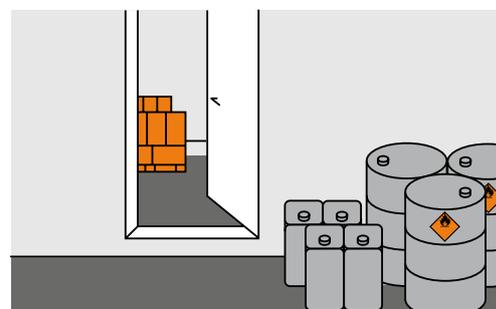
25 I **recipienti** contenenti liquidi o sostanze solide infiammabili vengono **chiusi o coperti** quando non vengono utilizzati?

- sì
- in parte
- no

26 I **carichi d'incendio** nei depositi e negli ambienti di lavoro sono limitati al minimo e le sostanze infiammabili vengono conservate separatamente dalle sostanze comburenti? (Fig. 12)

(Esempio: stoccaggio separato dei materiali d'imballaggio)

- sì
- in parte
- no

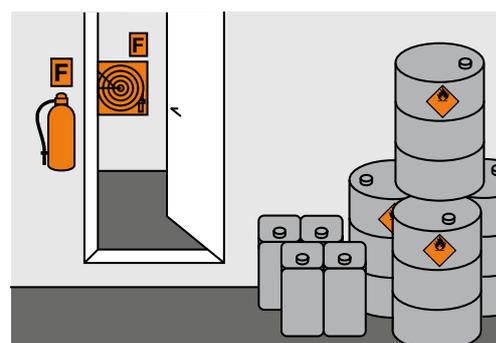


12 Stoccaggio di materiali infiammabili in un locale separato

27 Sono presenti adeguate **attrezzature antincendio**? (Fig. 13)

(Esempi: estintori, cassette/colonne per manichette o naspi, impianto di spegnimento a pioggia)

- sì
- in parte
- no



13 Presenza di adeguate attrezzature antincendio

28 Le **istruzioni per l'uso** contengono anche le avvertenze di sicurezza?

(Esempi: affissione in prossimità degli impianti e delle attrezzature di lavoro oppure a portata di mano)

- sì
- in parte
- no

29 Prima di eseguire qualsiasi tipo di attività che produce scintille nei luoghi a rischio di esplosione, le **misure di protezione** vengono annotate nell'**autorizzazione per lavori di saldatura**?

- sì
- in parte
- no

<p><b>30</b> È presente un <b>piano di emergenza</b> per far fronte agli eventi eccezionali nel quale sono specificate le misure da adottare in ogni situazione?</p> <p>(Esempio: piano per garantire l'evacuazione sicura del personale e l'intervento dei servizi di difesa)</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
--	---

### Addestramento, manutenzione e coordinamento

<p><b>31</b> I <b>lavoratori</b> (fissi e temporanei) vengono <b>istruiti</b> sui pericoli e sulle <b>misure di protezione</b> quando vengono assunti e successivamente a intervalli regolari?</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p><b>32</b> Gli <b>impianti</b> vengono sottoposti a <b>manutenzione</b> periodica da parte di personale esperto?</p> <p>(Esempi: manuale di manutenzione, documentazione degli interventi di manutenzione)</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p><b>33</b> Quando si <b>entra</b> all'interno di serbatoi o in <b>ambienti stretti</b> si rispettano le direttive della Suva?</p> <p>Vedi <a href="http://www.suva.ch/1416.i">www.suva.ch/1416.i</a></p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p><b>34</b> I <b>lavori eseguiti da ditte esterne</b> vengono coordinati in modo da garantire la sicurezza di tutti i lavoratori coinvolti?</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no

#### Materiale di approfondimento:

- Direttiva CFSL «Liquidi infiammabili», [www.suva.ch/1825.i](http://www.suva.ch/1825.i)
- Direttiva CFSL «Impianti di distillazione per liquidi infiammabili», [www.suva.ch/2387.i](http://www.suva.ch/2387.i)
- Direttiva CFSL «Gas liquefatti», [www.suva.ch/6517.i](http://www.suva.ch/6517.i)
- Direttive Suva concernenti i lavori all'interno di recipienti e locali stretti, [www.suva.ch/1416.i](http://www.suva.ch/1416.i)
- Opuscolo Suva «Prevenzione e protezione contro le esplosioni», [www.suva.ch/2153.i](http://www.suva.ch/2153.i)
- Opuscolo Suva «Sicherheitstechnische Kenngrößen von Flüssigkeiten und Gasen», [www.suva.ch/1469.d](http://www.suva.ch/1469.d) (disponibile anche in francese)
- Opuscolo Suva «Impianti di biogas sicuri», [www.suva.ch/66055.i](http://www.suva.ch/66055.i)
- Lista di controllo Suva «Bombole di gas», [www.suva.ch/67068.i](http://www.suva.ch/67068.i)
- Lista di controllo Suva «Stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili», [www.suva.ch/67071.i](http://www.suva.ch/67071.i)
- Lista di controllo Suva «Manipolazione di solventi», [www.suva.ch/67013.i](http://www.suva.ch/67013.i)
- Lista di controllo Suva «Elettricità statica», [www.suva.ch/67083.i](http://www.suva.ch/67083.i)

È possibile che nella vostra azienda esistano altre fonti di pericolo su questo argomento. In tal caso, occorre adottare i necessari provvedimenti e annotarli sull'ultima pagina.

**Documento sulla protezione contro le esplosioni – Documentazione delle misure già adottate**

Compilato da:	Data:	Firma:
2 Zona:	Deposito/luogo di utilizzo:	

**Depositi e ambienti di lavoro**

3 Sollecitazioni termiche:
4 Misure di ritenuta (contenimento):
5 Diffusione:
6,7 Ventilazione:
8 Ventilatori:
9 Uscite di scarico:
10 Accesso alle persone non autorizzate:
11 Vie di fuga:
12 Fonti di innesco efficaci:

**Impianti, attrezzature di lavoro e dispositivi di protezione**

13 Dichiarazioni di conformità:
14 Impiego delle attrezzature di lavoro:
15 Sistemi a ciclo chiuso:
16 Resistenza alla pressione:
17 Misure costruttive:
18 Sollecitazioni meccaniche:
19 Marcatura:
20 Depositi di polvere:
21 Piccole quantità di materiale stoccato:
22 Dispositivi di protezione individuale (DPI):

**Organizzazione**

23 Segnalazione dei luoghi a rischio di esplosione:
24 Quantità (fabbisogno giornaliero):
25 Chiusura dei recipienti:
26 Carichi d'incendio:
27 Attrezzature antincendio:
28 Istruzioni per l'uso:
29 Autorizzazione per i lavori di saldatura:
30 Piano di emergenza:

**Addestramento, manutenzione e coordinamento**

31 Addestramento:
32 Manutenzione:
33 Ambienti stretti:
34 Coordinamento:

