



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Commissione federale di coordinamento  
per la sicurezza sul lavoro CFSL**

# Direttiva **CFSL**

**N. 1825**

## **Liquidi infiammabili** Stoccaggio e manipolazione

Edizione maggio 2005

## Sommario

Pagina

1	Campo d'applicazione .....	5
2	Legislazione .....	5
2.1	Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) .....	5
2.2	Legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro) RS 930.11 .....	5
3	Requisiti generali di sicurezza.....	6
3.1	Costruzione, ubicazione ed esercizio di impianti, installazioni e apparecchi.....	6
3.2	Documentazione da produrre.....	6
3.3	Istruzioni per l'esercizio e la manutenzione .....	6
3.4	Direttiva sulle attrezzature di lavoro.....	6
3.5	Direttive sui dispositivi di comando.....	7
3.6	Direttive sugli impianti di distillazione .....	7
3.7	Avvisi di pericolo .....	7
3.8	Apparecchiature e dispositivi di estinzione e raffreddamento .....	74
4	Costruzione, equipaggiamento e ubicazione di installazioni e apparecchi.....	8
4.1	Genere di costruzione dei locali.....	8
4.2	Interventi non autorizzati .....	8
4.3	Vie di fuga.....	8
4.4	Spargimenti di liquidi .....	8
4.5	Pavimenti e bacinelle.....	9
4.6	Accessibilità .....	9
4.7	Propagazione e ristagni di vapori.....	9
4.8	Protezione contro le esplosioni.....	9
4.9	Sistemi a ciclo chiuso.....	10
4.10	Protezione da danni d'origine meccanica.....	10
4.11	Convogliamento mediante gas sotto pressione .....	10
4.12	Recipienti.....	11
4.13	Condotte per liquidi infiammabili.....	12
5	Ventilazione.....	12
5.1	Misure di ventilazione per lo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili .....	12
5.2	Misure di ventilazione per la manipolazione di liquidi facilmente infiammabili .....	13
5.3	Condotte d'afflusso e di scarico.....	13

6	Organizzazione del lavoro .....	14
6.1	Vie di fuga.....	14
6.2	Aperture di ventilazione .....	14
6.3	Identificazione .....	14
6.4	Pericolo di scambio.....	14
6.5	Immagazzinamento separato .....	14
6.6	Quantità depositate nei locali di lavoro .....	14
6.7	Stoccaggio di piccole quantità .....	14
6.8	Magazzini a scaffali alti .....	15
6.9	Riempimento .....	15
6.10	Controllo delle operazioni di travaso contro traboccamenti.....	15
6.11	Chiusura dei recipienti.....	15
6.12	Perdite e spargimenti di liquidi.....	15
6.13	Istruzioni per l'uso e prescrizioni d'esercizio .....	15
7	Manutenzione .....	16
7.1	Controllo e manutenzione .....	16
7.2	Rimessa in esercizio.....	16
7.3	Lavori con formazione di scintille.....	16
7.4	Lavori all'interno di impianti e locali ristretti .....	16
8	Istruzioni e dispositivi di protezione individuale .....	16
8.1	Istruzione del personale .....	16
8.2	Dispositivi di protezione individuale.....	17
9	Protezione dell'ambiente circostante.....	17
10	Entrata in vigore.....	17
<b>Allegato</b>		<b>19</b>
A	Terminologia.....	20
B	Commenti relativi alle singole cifre della direttiva.....	21
C	Altre disposizioni .....	27

# 1 Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente direttiva valgono per i liquidi infiammabili con punto di infiammabilità inferiore a 55 °C. Esse concernono la progettazione, la costruzione, l'equipaggiamento, la messa in opera e l'esercizio di installazioni e apparecchi nonché i luoghi destinati allo stoccaggio e/o al maneggio di tali liquidi.

Per liquidi facilmente infiammabili (punto di infiammabilità inferiore a 30 °C) sono necessarie misure di protezione più rigorose. Le disposizioni contenute in queste direttive riguardanti i liquidi facilmente infiammabili valgono anche per liquidi infiammabili che fossero presenti in forma finemente ripartita (come nebbia, aerosol) o che venissero riscaldati oltre il loro punto di infiammabilità

Campo  
d'applicazione

## 2 Legislazione

### 2.1 Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) RS 832.20

La LAINF prescrive all'articolo 82 che, per prevenire gli infortuni professionali e le malattie professionali, devono essere prese tutte le misure necessarie per esperienza, tecnicamente applicabili e adatte alle circostanze.

LAINF

### 2.2 Legge federale sulla sicurezza dei prodotti (LSPro) RS 930.11

L'articolo 3 capoverso 2 della LSPro stabilisce che possono essere messi in commercio solo i prodotti che soddisfano i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute di cui all'articolo 4 oppure, se tali requisiti non sono stati definiti, che corrispondono allo stato della scienza e della tecnica. Questo vale anche per le attrezzature di lavoro. Le relative ordinanze OSPro e OMacch indicano come dimostrare il rispetto di questi requisiti.<sup>1</sup>

LSPro

---

<sup>1</sup>Versione 20 settembre 2011

## 3 Requisiti generali di sicurezza

### 3.1 Costruzione, ubicazione ed esercizio di impianti, installazioni e apparecchi

Principio

<sup>1</sup> Gli impianti, le installazioni e gli apparecchi devono essere installati e gestiti in modo da garantire la protezione di persone, beni materiali e dell'ambiente naturale.

Misure di protezione

<sup>2</sup> Le misure di protezione costruttive e d'esercizio devono essere adeguate al grado del rischio derivante dalla manipolazione di liquidi infiammabili e dal loro stoccaggio. Al riguardo occorre tenere in considerazione le proprietà di questi liquidi in termini di sicurezza, in particolare per quanto riguarda i pericoli di incendio, d'esplosione e per la salute.

Programma di sicurezza

<sup>3\*</sup> Per i grandi impianti e i locali di deposito in cui la presenza dell'ossigeno nell'atmosfera è ridotta occorre stabilire programmi speciali di sicurezza e adottare adeguate misure tecniche e organizzative.

Stato della buona tecnica

<sup>4</sup> Occorre attenersi allo stato della buona tecnica nel calcolare, progettare, costruire e gestire impianti, installazioni e apparecchi.

### 3.2 Documentazione da produrre

Documentazione da produrre

Su richiesta va presentata alle istanze di controllo l'intera documentazione necessaria per giudicare gli impianti, le installazioni e gli apparecchi dal punto di vista della tecnica della sicurezza.

### 3.3 Istruzioni per l'esercizio e la manutenzione

Istruzioni per l'esercizio e la manutenzione

Chi fa uso di impianti, installazioni e apparecchi per liquidi infiammabili e chi si occupa della loro manutenzione deve provvedere a garantire la sicurezza. Le relative istruzioni devono essere disponibili nella lingua ufficiale svizzera di uso corrente nella ditta utilizzatrice.

### 3.4 Direttiva sulle attrezzature di lavoro

Direttiva sulle attrezzature di lavoro

Le macchine, gli impianti, gli apparecchi e gli utensili che vengono usati durante il lavoro devono essere conformi alle norme della direttiva sulle «attrezzature di lavoro» (codice CFSL 6512).

### 3.5 Direttive sui dispositivi di comando

Queste direttive sono state abrogate nel 2001 e integrate nella direttiva sulle attrezzature di lavoro (cfr. punto 3.4).

Direttive sui dispositivi di comando

### 3.6 Direttive sugli impianti di distillazione

Gli impianti di distillazione con bollitori della capienza fino a 750 litri devono essere conformi alle «Direttive concernenti gli impianti di distillazione per liquidi infiammabili» (codice CFSL 2387).

Direttive sugli impianti di distillazione

### 3.7\* Avvisi di pericolo

Il pericolo di incendio ed esplosione nonché il divieto di fumare devono essere segnalati con mezzi appropriati, per esempio con avvisi chiaramente visibili.

Avvisi di pericolo

### 3.8 Apparecchiature e dispositivi di estinzione e raffreddamento

<sup>1</sup> Bisogna predisporre apparecchiature di estinzione e raffreddamento, quali gli estintori portatili, i posti d'estinzione, gli idranti interni o gli impianti fissi di estinzione, in luoghi opportuni e in numero sufficiente. Questi luoghi devono essere contrassegnati come tali.

Apparecchiature e dispositivi di estinzione e raffreddamento

<sup>2</sup> Per gli impianti fissi di estinzione con gas inerti, per esempio anidride carbonica, occorre lasciare fra il pre-allarme ottico e/o acustico e l'erogazione del gas un intervallo di tempo adeguato alla lunghezza della via di fuga.

Impianti fissi di estinzione

<sup>3</sup> Le apparecchiature di estinzione e raffreddamento devono poter essere azionate da luoghi adatti e ben accessibili anche in caso d'incendio.

Azionamento delle apparecchiature di estinzione e raffreddamento

## 4 Costruzione, equipaggiamento e ubicazione di installazioni e apparecchi

### 4.1 Genere di costruzione dei locali

Compartimenti tagliafuoco

<sup>1</sup> I locali provvisti di impianti, installazioni e apparecchi destinati alla manipolazione o allo stoccaggio di liquidi infiammabili devono essere concepiti come compartimenti tagliafuoco conformi perlomeno alla classe di resistenza contro il fuoco EI 90 (icb)/porte EI 30.

Costruzioni indipendenti

<sup>2</sup> Le costruzioni indipendenti devono essere almeno in materiale incombustibile sempre che, a causa del numero dei piani o del rischio d'incendio del vicinato, non debbano essere osservati dei requisiti relativi alla resistenza contro il fuoco.

### 4.2 Interventi non autorizzati

Interventi non autorizzati

Gli impianti, le installazioni e gli apparecchi all'aperto vanno protetti contro interventi non autorizzati ricorrendo a misure appropriate, quali recinzioni della rispettiva zona o del sedime aziendale.

### 4.3 Vie di fuga

Vie di fuga

<sup>1\*</sup> Dai locali e dalle zone in cui si trovano impianti, installazioni e apparecchi devono essere garantite le vie di fuga.

Esigenze relative alle vie di fuga

<sup>2</sup> Le vie di fuga devono essere concepite e costruite in modo da permetterne un uso rapido e sicuro in qualsiasi momento. Esse devono dare direttamente all'aperto oppure attraverso corridoi o trombe delle scale formanti un compartimento tagliafuoco.

Porte nelle vie di fuga

<sup>3</sup> Le porte situate sulle vie di fuga devono aprirsi nella direzione di fuga.

### 4.4\* Spargimenti di liquidi

Spargimenti di liquidi

Devono essere adottate misure appropriate per evitare che eventuali fuoriuscite di liquidi si propaghino in altre zone, per esempio in locali adiacenti, aperture di scolo (canalizzazioni) o all'aperto.

#### 4.5\* Pavimenti e bacinelle

I pavimenti o le bacinelle sotto impianti, installazioni e apparecchi devono essere sufficientemente resistenti ai danni d'origine meccanica e agli agenti chimici.

Dove si manipolano liquidi facilmente infiammabili il pavimento deve essere elettrostaticamente conduttore (cfr. cifra 4.8.5).

Pavimenti e bacinelle

#### 4.6 Accessibilità

Gli impianti, le installazioni e gli apparecchi devono essere ubicati ed equipaggiati in modo da risultare ben accessibili per l'esercizio, il controllo e la revisione nonché per lo spegnimento di incendi.

Accessibilità

#### 4.7 Propagazione e ristagni di vapori

Gli impianti, le installazioni e gli apparecchi vanno installati in modo tale che il vapore emanato dai liquidi eventualmente fuoriuscenti non possa raggiungere scantinati, canali, pozzi e simili in quantità pericolose. Queste cavità, quando si trovano in zone esposte a propagazione, devono essere protette con misure atte a impedire ristagni di vapori.

Propagazione e ristagni di vapori

#### 4.8 Protezione contro le esplosioni

<sup>1</sup> Per la manipolazione e lo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili occorre che gli impianti, le installazioni e gli apparecchi nonché il luogo in cui essi vengono ubicati siano dotati delle necessarie misure di prevenzione contro le esplosioni.

Principio

<sup>2</sup> Le zone con pericolo d'esplosione (locali ovvero luoghi) sono da giudicare secondo l'opuscolo «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone» (codice Suva 2153.i).

Zone ex

<sup>3\*</sup> Nelle zone con pericolo d'esplosione devono essere evitate fonti d'accensione (innesco) efficaci oppure occorre adottare le misure di protezione atte a escludere un pericolo d'accensione.

Fonti d'accensione



Attrezzatura elettrica	<p><sup>4</sup> Gli apparecchi (ad es. attrezzature di lavoro, materiale elettrico) e i sistemi di protezione devono essere conformi, in base alla suddivisione in zone, come minimo alla corrispondente categoria d'apparecchi secondo l'Ordinanza sugli apparecchi e i sistemi di protezione utilizzati in ambienti esplosivi (OASAE).</p>
Cariche elettrostatiche	<p><sup>5*</sup> Per la manipolazione di liquidi facilmente infiammabili bisogna evitare la formazione di cariche elettrostatiche pericolose.</p>
Attraversamenti	<p><sup>6</sup> Quando i cavi, i tubi, i recipienti, ecc. ubicati in locali definiti zone ex passano in locali non pericolosi, gli attraversamenti devono essere protetti in modo tale da impedire la propagazione di liquidi facilmente infiammabili o dei loro vapori.</p>

## 4.9 Sistemi a ciclo chiuso

Principio	<p><sup>1*</sup> Per quanto possibile, gli impianti, le installazioni e gli apparecchi devono essere del tipo a ciclo chiuso.</p>
Fuoriuscita di sostanze	<p><sup>2</sup> Si devono adottare misure atte a impedire la fuoriuscita di sostanze in quantità pericolose all'apertura del sistema a ciclo chiuso. Ciò può essere ottenuto, per esempio, con una ventilazione diretta o con un'aspirazione appropriata alla fonte.</p>
Pericolo dei sistemi usati aperti	<p><sup>3*</sup> I sistemi a ciclo chiuso, quando costituiscono un pericolo se usati aperti, devono essere assicurati in modo da poterli azionare solo se sono chiusi.</p>

## 4.10 Protezione da danni d'origine meccanica

Protezione da danni d'origine meccanica	<p>Gli impianti, i depositi, le installazioni, gli apparecchi e gli equipaggiamenti il cui danneggiamento d'origine meccanica può costituire una fonte di pericolo devono essere adeguatamente protetti.</p>
---	--

## 4.11 Convogliamento mediante gas sotto pressione

Convogliamento mediante gas sotto pressione	<p><sup>1</sup> Il convogliamento di liquidi infiammabili mediante aria compressa è consentito solo se questi liquidi hanno un punto d'infiammabilità superiore a 30 °C e non vengono riscaldati oltre il loro punto di infiammabilità.</p>
---	---

Il convogliamento di liquidi facilmente infiammabili mediante gas sotto pressione è consentito solo se il gas sotto pressione è inerte.

<sup>2</sup> Per il convogliamento di liquidi infiammabili mediante gas sotto pressione l'apparecchiatura (recipienti, tubazioni, raccordi flessibili, ecc.) deve resistere alle pressioni cui è sottoposta.

Resistenza alla pressione

<sup>3</sup> Gli impianti, le installazioni e gli apparecchi vanno equipaggiati con un dispositivo di sicurezza che impedisce il superamento della pressione ammissibile.

Dispositivo di sicurezza contro sovrappressione

## 4.12 Recipienti

<sup>1</sup> I serbatoi, quali cisterne, contenitori, fusti e bidoni, devono avere una resistenza meccanica e una resistenza chimica sufficiente rispetto alle sollecitazioni d'esercizio cui sono sottoposti. Devono essere costruiti in modo da garantire uno stoccaggio sicuro e, dato il caso, un trasporto sicuro secondo SDR/RSD.

Resistenza meccanica e chimica dei serbatoi

<sup>2</sup> Per la costruzione, l'esecuzione e l'equipaggiamento nonché l'esame delle cisterne vanno osservate le direttive dell'UFAM sulle cisterne.

Cisterne

<sup>3\*</sup> I serbatoi fissi devono essere equipaggiati con una condotta per il recupero del gas, con un sistema di separazione o con un equilibratore di pressione sfociante all'aperto. I vapori fuoriuscenti devono sboccare all'aperto senza creare pericolo o essere convogliati ai sistemi di smaltimento. In caso di liquidi facilmente infiammabili, le condotte d'equilibrio e quelle per il recupero del gas devono essere provviste di dispositivi antiritorno di fiamma, a meno che il sistema non sia inertizzato.

Condotta per il ricupero del gas, condotte d'equilibrio

<sup>4\*</sup> Le cisterne e i loro passi d'uomo devono essere ubicati e costruiti in modo da permettere l'accesso alla cisterna senza pericolo.

Passi d'uomo

<sup>5</sup> Nelle cisterne accessibili e rivestite internamente, destinate ai liquidi facilmente infiammabili, lo strato di calpestio interno deve essere di tipo elettrostaticamente conduttore; il collegamento a terra deve essere garantito.

Cisterne con rivestimenti interni

## 4.13 Condotte per liquidi infiammabili

Tubi	<sup>1</sup> I tubi devono resistere alle sollecitazioni prevedibili e alle pressioni massime possibili. Quando esiste la possibilità di un'azione termica eccessiva, le condutture devono essere in metallo.
Posa delle tubazioni	<sup>2*</sup> Le tubazioni devono essere posate fuori terra in vista. Se necessario occorre proteggerle contro danni d'origine meccanica e contro influssi termici eccessivi. Quando le tubazioni non vengono posate fuori terra in vista, ma in canali, pavimenti o sotto l'intonaco devono essere adottate misure più rigorose.

## 5 Ventilazione

### 5.1 Misure di ventilazione per lo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili

Locali di stoccaggio	<sup>1</sup> I locali ovvero le zone dei locali destinati allo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili devono essere ventilati sufficientemente.
Depositi a scaffali alti	<sup>2*</sup> Le zone di locali di stoccaggio alti, per esempio di depositi a scaffali alti, destinate allo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili vanno ventilate artificialmente.
Locali interrati	<sup>3</sup> I locali destinati allo stoccaggio di liquidi facilmente infiammabili, la cui ventilazione naturale è insufficiente (per es. locali interrati e locali ciechi), vanno ventilati artificialmente.
Ventilazione artificiale intermittente	<sup>4*</sup> Gli impianti di ventilazione artificiale, azionati da un interruttore orario a determinati intervalli, devono entrare in funzione forzatamente al più tardi nel momento in cui si accede al deposito ovvero alla messa in funzione degli impianti, delle installazioni o degli apparecchi.
Segnalatori di gas	<sup>5</sup> Quando la ventilazione artificiale viene comandata da un segnalatore di gas, si devono osservare le condizioni relative alla sorveglianza delle concentrazioni contenute nell'opuscolo «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone» (codice Suva 2153.i).

## 5.2 Misure di ventilazione per la manipolazione di liquidi facilmente infiammabili

<sup>1\*</sup> Se gli impianti, le installazioni e gli apparecchi destinati al maneggio di liquidi facilmente infiammabili non possono essere costruiti come sistemi a ciclo chiuso (secondo capitolo 4.9), essi vanno realizzati in modo tale che nella zona di ubicazione non possano fuoriuscire sostanze in concentrazioni pericolose per il personale. Allo stesso scopo bisogna aspirare le sostanze fuoriuscenti.

Aspirazione nei punti di fuoriuscita

<sup>2\*</sup> Se gli impianti, le installazioni e gli apparecchi destinati alla manipolazione di liquidi facilmente infiammabili non possono essere né di tipo a ciclo chiuso né provvisti di dispositivi d'aspirazione, i locali di ubicazione devono essere ventilati artificialmente a sufficienza.

Ventilazione del locale

<sup>3</sup> Se l'aria inquinata viene reimpressa nel locale di lavoro, la concentrazione delle sostanze nocive deve essere la più bassa possibile. Si deve poter comprovare con misurazioni o calcoli che le concentrazioni delle sostanze nocive non superano in nessun caso un terzo del valore limite d'esposizione (valore MAK). L'impianto di ventilazione deve inoltre disporre di un dispositivo che permetta di passare immediatamente a un modo di funzionamento senza riciclaggio d'aria.

Riciclaggio dell'aria

## 5.3 Condotte d'afflusso e di scarico

<sup>1</sup> Se l'efficacia della ventilazione del locale o del sistema d'aspirazione agli impianti, alle installazioni e agli apparecchi viene compromessa dalla presenza di una sottopressione o se vengono a crearsi fastidiose correnti d'aria, l'aria di ricambio deve essere insufflata artificialmente.

Afflusso d'aria

<sup>2</sup> Se l'adduzione di aria provoca un raffreddamento eccessivo, bisogna fare in modo che l'aria insufflata venga riscaldata.

Riscaldamento dell'aria di ricambio

<sup>3</sup> Gli sbocchi della ventilazione e dei canali d'evacuazione vanno collocati in modo che le sostanze fuoriuscenti possano essere evacuate senza creare pericoli.

Sbocchi dei canali d'evacuazione

<sup>4\*</sup> I ventilatori e i loro motori, quando si trovano in zone con pericolo d'esplosione o nei canali di scarico dell'aria, non devono poter agire come fonti d'accensione efficaci.

Ventilatori

## **6 Organizzazione del lavoro**

### **6.1 Vie di fuga**

Vie di fuga

Le vie di fuga e le uscite di sicurezza devono essere sempre libere.

### **6.2 Aperture di ventilazione**

Aperture di ventilazione

Non è consentito otturare o rendere inefficaci in altro modo le aperture di ventilazione.

### **6.3 Identificazione**

Identificazione

I recipienti, le condotte, ecc. devono essere contrassegnati in modo indelebile secondo il contenuto.

### **6.4 Pericolo di scambio**

Pericolo di scambi

Per i liquidi infiammabili non è consentito utilizzare recipienti normalmente usati per conservare derrate alimentari, foraggi o medicinali.

### **6.5\* Immagazzinamento separato**

Immagazzinamento separato

Le sostanze che possono reagire pericolosamente se messe a contatto fra di loro devono essere immagazzinate separatamente.

### **6.6 Quantità depositate nei locali di lavoro**

Quantità depositate nei locali di lavoro

Nei locali di lavoro è consentito tenere liquidi facilmente infiammabili solo nelle quantità necessarie a garantire il regolare svolgimento del lavoro.

### **6.7\* Stoccaggio di piccole quantità**

Stoccaggio di piccole quantità

Piccole quantità di liquidi facilmente infiammabili possono essere depositate – anche nei locali di lavoro – in armadi o scompartimenti di armadi. Questi devono essere costruiti con materiale ininfiammabile o difficilmente infiammabile, provvisti di bacinelle di raccolta e contrassegnati come tali.

## 6.8 Magazzini a scaffali alti

<sup>1\*</sup> È consentito depositare liquidi facilmente infiammabili nei cosiddetti magazzini a scaffali alti solo a condizione che vengano adottate misure di protezione particolari.

Magazzini a scaffali alti

<sup>2\*</sup> Quando non vengono adottate misure di protezione particolari contro la caduta di fusti contenenti liquidi facilmente infiammabili, questi fusti possono essere depositati nei magazzini a scaffali alti solo sui ripiani inferiori.

Caduta di fusti

## 6.9 Riempimento

Durante le operazioni di riempimento con liquidi facilmente infiammabili, i tubi rigidi o flessibili vanno introdotti il più vicino possibile al fondo del recipiente (cfr. cifra 4.8.5).

Riempimento

## 6.10 Controllo delle operazioni di travaso contro traboccamenti

Le operazioni di travaso devono essere sorvegliate con misure tecniche e/od organizzative.

Operazioni di travaso

## 6.11 Chiusura dei recipienti

I recipienti, quali agitatori, secchi, bidoni, contenenti liquidi infiammabili vanno chiusi o coperti quando non sono in funzione o non vengono usati. Quando vengono rimessi in funzione o riutilizzati essi devono, se possibile, essere usati in ciclo chiuso o essere coperti.

Chiusura dei recipienti

## 6.12 Perdite e spargimenti di liquidi

Le perdite e gli spargimenti di liquidi devono essere eliminati il più presto possibile e correttamente.

Perdite e spargimenti di liquidi

## 6.13 Istruzioni per l'uso e prescrizioni d'esercizio

Le istruzioni per l'uso e le prescrizioni d'esercizio contenenti le indicazioni sulle misure di sicurezza da adottare vanno affisse vicino all'impianto o tenute a portata di mano dell'operatore.

Istruzioni per l'uso e prescrizioni d'esercizio

## 7 Manutenzione

### 7.1 Controllo e manutenzione

Controllo e  
manutenzione

Gli impianti, le installazioni e gli apparecchi vanno sottoposti a controllo e manutenzione a seconda del loro grado d'usura. La manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato. Occorre controllare periodicamente l'efficienza dei dispositivi di protezione.

### 7.2 Rimessa in esercizio

Rimessa in  
esercizio

Prima di usare impianti, installazioni e apparecchi rimasti per lungo tempo fuori esercizio o spostati in altri luoghi di lavoro, bisogna controllarli e, se necessario, rimetterli in sesto in maniera da garantire la sicurezza in qualsiasi momento.

### 7.3\* Lavori con formazione di scintille

Lavori con  
formazione di  
scintille

Per eseguire lavori con formazione di scintille, ad es. lavori di saldatura o molatura, entro zone con pericolo d'esplosione, devono essere adottate misure di protezione particolari.

### 7.4 Lavori all'interno di impianti e locali ristretti

Lavori all'inter-  
no di impianti  
e locali ristretti

Per accedere a impianti e locali ristretti vanno osservate le disposizioni delle direttive concernenti i lavori all'interno di recipienti e in locali stretti (codice Suva 1416).

## 8 Istruzioni e dispositivi di protezione individuale

### 8.1 Istruzione del personale

Istruzione del  
personale

All'assunzione e a intervalli regolari occorre informare il personale sui rischi specifici a cui si espone manipolando liquidi infiammabili e sulle necessarie misure di protezione e di primo soccorso.

## 8.2 Dispositivi di protezione individuale

<sup>1</sup> Occorre mettere a disposizione del personale addetto alla manipolazione di liquidi infiammabili appropriati dispositivi di protezione individuale (DPI), quali indumenti di lavoro, occhiali di protezione, scarpe conduttrici e guanti di protezione, nonché prescriverne e sorvegliarne l'uso.

Dispositivi di protezione individuale

<sup>2</sup> Occorre mettere a disposizione servizi igienici appropriati per lavarsi, come pure prodotti per la pulizia e la cura della pelle. Bisogna indurre il personale a farne debito uso.

Igiene

## 9 Protezione dell'ambiente circostante

Gli utilizzatori devono provvedere, nell'ambito delle vigenti prescrizioni sulla protezione dell'ambiente, a far sì che gli impianti, le installazioni e gli apparecchi destinati alla manipolazione e allo stoccaggio di liquidi infiammabili non causino emissioni inammissibili e che i residui vengano trattati e smaltiti correttamente.

Protezione dell'ambiente circostante

## 10 Entrata in vigore

La presente direttiva è stata approvata dalla Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro ed è entrata in vigore il 1 agosto 1993.

Entrata in vigore



Lucerna, agosto 1993

Commissione federale  
di coordinamento per  
la sicurezza sul lavoro CFSL

Fonte di ordinazione

Commissione federale di coordinamento  
per la sicurezza sul lavoro CFSL  
Ufficio direttive  
Fluhmattstrasse 1  
Casella postale  
6002 Lucerna

---

Allegato alla direttiva N. 1825

**«Liquidi infiammabili  
Stoccaggio e manipolazione»**

Edizione 5. 05

---

**Sommario**

- A Terminologia
- B Commenti relativi alle singole cifre delle direttive
- C Altre disposizioni

# Terminologia

## 1. Liquidi facilmente infiammabili

Per liquidi facilmente infiammabili si intendono, ai sensi della presente direttiva, liquidi con un punto di infiammabilità inferiore 30 °C.

Le miscele contenenti liquidi facilmente infiammabili (basta una piccola percentuale in vol.) devono essere considerate come liquidi facilmente infiammabili, a meno che non sia accertato che il punto di infiammabilità è superiore a 30 °C.

I parametri tecnici di sicurezza per i liquidi infiammabili più importanti sono contenuti nella pubblicazione Suva «Caractéristiques de liquides et gaz» (codice 1469.d, f).

## 2. Stoccaggio

Per stoccaggio di liquidi infiammabili ai sensi della presente direttiva si intende l'immagazzinamento in recipienti e contenitori, quali cisterne, container, fusti e bidoni, in quantità superiore a quella occorrente per assicurare il regolare svolgimento del lavoro.

## 3. Manipolazione

Per manipolazione di liquidi infiammabili si intendono, ai sensi della presente direttiva, attività lavorative quali carico e scarico, travaso, preparazione, lavorazione, uso, pompaggio, miscelazione, pulizia, eliminazione e smaltimento.

## 4. Impianti, installazioni e apparecchi

Per impianti, installazioni e apparecchi si intendono, ai sensi della presente direttiva, tutte le installazioni, le macchine, gli apparecchi, i recipienti, le pompe, i posti di distribuzione, gli attrezzi, ecc., che servono alla manipolazione e allo stoccaggio di liquidi infiammabili.

Commenti relativi  
alle singole cifre della direttiva

## Liquidi infiammabili

Stoccaggio e manipolazione

Edizione 5. 05

---

I commenti mostrano degli esempi che permettono di raggiungere gli obiettivi di sicurezza citati nella presente direttiva. Al posto delle soluzioni riportate nei commenti è permesso adottarne altre, purché permettano di conseguire gli stessi obiettivi.

### **Ad 3.1.3 Programma di sicurezza**

Per grandi impianti si intendono nella presente direttiva quelli con una capacità di stoccaggio superiore a 500 m<sup>3</sup> (in applicazione dell'ordinanza sulla protezione contro gli incidenti rilevanti possono essere applicati altri limiti di quantità).

### **Ad 3.7 Avvisi di pericolo**

Sono segnali d'avvertimento e di divieto idonei, per esempio, quelli indicati nel prospetto Suva codice 1729, e cioè 1729/90 (Attenzione: atmosfera esplosiva), 1729/37 (Vietato usare fiamme libere e corpi illuminanti non protetti) e 1729/1 (Vietato fumare).

### **Ad 4.3.1 Vie di fuga**

Per le grandi cisterne l'obiettivo della sicurezza è raggiunto quando le scale o le scale a pioli e le passerelle sono ubicate in modo che ci siano sempre due vie di fuga.

### **Ad 4.4 Spargimenti di liquidi**

Ciò può essere raggiunto, per esempio, collocando le installazioni e gli apparecchi in bacinelle o, in caso di piccoli locali, posando soglie della sufficiente altezza. L'obiettivo è raggiunto quando la bacinella o la soglia è in grado di trattenere, in caso di avaria, almeno il contenuto dell'unità d'impianto più grande. Per la valutazione del rischio fa stato la superficie libera del liquido fuoriuscito (essa determina la velocità di evaporazione). Bisogna quindi limitare al minimo possibile la superficie bagnata.

### **Ad 4.5 Pavimenti e bacinelle**

La loro capacità di resistenza non deve essere illimitata, ma durare almeno per il tempo necessario per eliminare i liquidi fuoriusciti.

### **Ad 4.8.3 Fonti d'accensione**

Per fonti d'accensione (innesco) si intendono tra l'altro fiamme, braci, superfici calde, nonché scintille d'origine elettrica, meccanica ed elettrostatica.

I carrelli di trasporto che sono ammessi per la zona 2 possono essere usati in una zona 1 solo per breve tempo (il tempo necessario ad esempio per la consegna di merci). Gli apparecchi elettronici portatili del tipo non antideflagrante, come calcolatori tascabili e impianti per la chiamata di persone, possono essere portati all'interno delle zone 2 sempre che vengano osservate condizioni specifiche (per es. carcasse resistenti alla rottura, divieto di sostituire le batterie).

#### **Ad 4.8.5 Cariche elettrostatiche**

Fra le misure di protezione importanti figurano, per esempio:

- il collegamento equipotenziale e la messa a terra di tutti gli elementi conduttori degli impianti;
- elevare la conduttività elettrica, per esempio con additivi speciali, fino ad abbassare la resistenza specifica al di sotto di  $10^8$  ohm · m;
- mantenere una velocità di flusso bassa;
- utilizzare pavimenti conduttori e scarpe con soles conduttrici (resistenza di dispersione inferiore a  $10^8$  ohm);
- introdurre i tubi rigidi o flessibili il più vicino possibile al fondo del recipiente durante l'operazione di travaso dei liquidi.

#### **Ad 4.9.1 Sistemi a ciclo chiuso**

Per ottenere ciò, possono essere adottate diverse misure, per esempio:

- carico e scarico attraverso tubazioni;
- condotte per il recupero dei gas;
- alimentazione attraverso chiuse adatte per il materiale.

#### **Ad 4.9.3 Pericolo dei sistemi usati aperti**

L'obiettivo può essere raggiunto con un dispositivo di interblocco.

### **Ad 4.12.3 Condotta per il recupero del gas, condotte d'equilibrio**

I vapori fuoriuscenti sboccano all'aperto senza creare pericolo di regola quando non possono penetrare in altri locali, specialmente in quelli situati più in basso, nonché in canali, pozzi e simili, e quando gli sbocchi delle condotte d'equilibrio si trovano ad almeno 2,5 m sopra il pavimento (l'altezza di 4 m è la norma).

### **Ad 4.12.4 Passi d'uomo**

È consentito entrare nelle cisterne quando sono osservate, fra l'altro, le seguenti condizioni:

- passi d'uomo del diametro minimo di 60 cm;
- spazio di almeno 70 cm fra il coperchio del passo d'uomo e il soffitto (per passi d'uomo con coperchio orizzontale);
- per le cisterne a coperchio galleggiante un'altezza media sotto il coperchio non inferiore a 2 m.

### **Ad 4.13.2 Posa delle tubazioni**

Come misure più rigorose si intendono per esempio:

- tubazioni senza raccordi solubili (= tubazioni saldate);
- ventilazione sufficiente del locale o del canale ed assenza di fonti d'accensione nel caso di tubazioni provviste di raccordi solubili;
- protezione anticorrosione delle tubazioni interrate.

### **Ad 5.1.1 Locali di stoccaggio**

I locali hanno una ventilazione naturale sufficiente se sono ubicati fuori terra e provvisti di almeno due aperture disposte in punti ragionevolmente contrapposti, non chiudibili e comunicanti direttamente con l'aperto; una delle due aperture deve trovarsi a livello del pavimento o al massimo a un'altezza di 10 cm da terra. L'ampiezza di ognuna delle aperture di ventilazione non deve essere inferiore a 20 cm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> di superficie del pavimento.

La ventilazione artificiale è sufficiente se la potenza del ventilatore è in grado di generare un ricambio d'aria da 3 a 5 volte per ora e se i punti d'aspirazione si trovano a livello del pavimento o al massimo a un'altezza di 10 cm da terra.

### Ad 5.1.2 Depositi a scaffali alti

Per calcolare il ricambio d'aria necessario in queste zone (corsie) separate è sufficiente prendere come base di calcolo un volume fittizio corrispondente a un'altezza del locale di 3 m.

### Ad 5.1.4 Ventilazione artificiale intermittente

- Una ventilazione artificiale intermittente è sufficiente quando rimane in esercizio per almeno 10 minuti per ora. Si può rinunciare a una ventilazione artificiale intermittente quando la ventilazione viene comandata da un rivelatore di gas.
- L'avviamento forzato della ventilazione artificiale può essere ottenuto, per esempio, accoppiando il ventilatore con l'interruttore dell'illuminazione o con l'apertura delle porte.

### Ad 5.2.1 Aspirazione nei punti di fuoriuscita

Ciò può essere ottenuto, per esempio, con un'aspirazione nella zona di fuoriuscita (aspirazione alla fonte). L'aspirazione viene intercollegata con l'impianto in modo tale che quest'ultimo possa essere avviato solo ad aspirazione in esercizio. Si tratta generalmente di aspirazioni ai bordi o di ventilazioni delle macchine che agiscono direttamente nei punti di formazione o fuoriuscita delle sostanze nocive. Questi sistemi di aspirazione devono essere dimensionati in modo da impedire la formazione di pericolose atmosfere esplosive e in modo che le concentrazioni di sostanze nocive sul posto di lavoro siano inferiori a quelle massime ammissibili (cfr. «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail», codice Suva 1903).

Se i sistemi di aspirazione all'interno o nei pressi di impianti, installazioni e apparecchi non bastano per evitare la presenza di sostanze in concentrazioni nocive, le zone o i locali di lavoro possono essere dotati, in più, di una ventilazione artificiale.

### Ad 5.2.2 Ventilazione del locale

Una ventilazione artificiale in grado di garantire un ricambio d'aria pari a circa 10 volte per ora e con punti di aspirazione ubicati direttamente sopra il pavimento viene considerata sufficiente senza ulteriori accertamenti.

In presenza di sostanze particolarmente nocive la frequenza dei ricambi d'aria deve essere aumentata in modo adeguato.



**Ad 5.3.4 Ventilatori**

La formazione di scintille nel ventilatore, causate per esempio da sfregamenti o da urti del rotore contro elementi della carcassa del ventilatore, può essere evitata scegliendo materiali di costruzione idonei.

**Ad 6.5 Immagazzinamento separato**

Sono incompatibili con i liquidi infiammabili, per esempio, gli ossidanti quali i perossidi e l'acido nitrico.

**Ad 6.7 Stoccaggio di piccole quantità**

Per piccole quantità si intendono quantità non superiori a 100 l in totale. I materiali utilizzati devono soddisfare le esigenze della polizia del fuoco.

**Ad 6.8.1 Magazzini a scaffali alti**

Per misure di protezione particolari si intendono ad esempio:

- corsie concepite come compartimenti tagliafuoco;
- installazione di impianti d'estinzione;
- installazione di rivelatori di gas.

**Ad 6.8.2 Caduta di fusti**

Per ripiani inferiori si intendono quelli fino a un'altezza di 3 m dal pavimento.

**Ad 7.3 Lavori con formazione di scintille**

Sono considerate misure appropriate:

- necessità di un'autorizzazione speciale per eseguire lavori con formazione di scintille (per es. autorizzazione a saldare);
- sbarrare, schermare o mettere fuori esercizio gli impianti;
- sospendere le operazioni di carico e scarico e travaso;
- controllo degli impianti circa la loro tenuta stagna;
- accertare l'assenza di gas;
- bonifica (degasaggio) dell'impianto mediante gas inerte;
- predisporre mezzi d'estinzione appropriati.

## Altre disposizioni

Nell'ambito d'applicazione della presente direttiva esistono altre disposizioni, segnatamente:

- la Legge federale del 15 dicembre 2000 sulla protezione contro le sostanze e i preparati pericolosi (Legge sui prodotti chimici, LPChim) e le relative ordinanze;
- l'Ordinanza del 19 dicembre 1983 sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI);
- Ordinanza del 2 marzo 1998 sugli apparecchi e i sistemi di protezione utilizzati in ambienti esplosivi (OASAE);
- l'Ordinanza del 5 aprile 1966 concernente la prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali nella costruzione e nell'esercizio di forni di essiccazione e cottura di vernici (codice Suva 1733);
- l'Ordinanza 3 del 18 agosto 1993 per l'esecuzione della legge federale sul lavoro (OLL3);
- l'Ordinanza del 19 maggio 2010 sulla sicurezza dei prodotti<sup>1</sup>
- l'Ordinanza del 2 aprile 2008 concernente la sicurezza delle macchine<sup>1</sup>
- l'Ordinanza del 27 febbraio 1991 sulla protezione contro gli incidenti rilevanti (OPIR);
- l'Ordinanza del 16 dicembre 1985 contro l'inquinamento atmosferico (OIA);
- l'Ordinanza del Consiglio federale del 29 novembre 2002 concernente il trasporto di merci pericolose su strada (SDR);
- Ordinanza del DATEC del 3 dicembre 1996 concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia o tramite impianti di trasporto a fune (RSD).

Per ordinazioni:

Ufficio federale delle costruzioni e della logistica (UFCL), 3003 Berna  
[www.bundespublikationen.ch](http://www.bundespublikationen.ch)

- la direttiva sulle attrezzature di lavoro (codice CFSL 6512);
- la direttiva sui laboratori chimici (codice CFSL 1871);
- la direttiva sugli impianti di distillazione per liquidi infiammabili (codice CFSL 2387).

Per ordinazioni:

CFSL, Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro, Ufficio direttive, Fluhmattstrasse 1, casella postale, 6002 Lucerna.

<sup>1</sup>Versione 20 settembre 2011

## Allegato C

- le direttive concernenti i lavori nell'interno di recipienti e in locali stretti (codice Suva 1416);
- Opuscolo «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone» (codice Suva 2153.i);
- «Caractéristiques de liquides et gaz» (codice Suva 1469.f);
- «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail» (codice Suva 1903.f);
- «Caractéristiques de liquides et gaz» (codice Suva 1469.f);
- Lista di controllo «Rischi di esplosione (Documento sulla protezione contro le esplosioni per le PMI)» (codice Suva 67132)
- Lista di controllo «Elettricità statica, rischi di esplosione dovuti alla manipolazione di liquidi infiammabili» (codice Suva 67083)
- Opuscolo «Lavorare in atmosfera sotto-ossigenata» (codice Suva 66123)
- Opuscolo «Innerbetrieblichertransport von leichtbrennbaren Flüssigkeiten» (codice Suva 33038)

Per ordinazioni:

Suva, Servizio clienti, Casella postale, 6002 Lucerna  
tel. 041 419 58 51, fax 041 419 59 17  
[www.suva.ch/waswo-i](http://www.suva.ch/waswo-i)

- «Norma di installazione per apparecchi a bassa tensione» (NIN: SN SEV 1000)
- le raccomandazioni dell'ASE «Installations de protection contre la foudre» (SN 414022.d, f); di electrosuisse (SEV) sugli impianti parafulmine (SN 4022)

Per ordinazioni:

Electrosuisse (SEV),  
Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf

- Prescrizioni svizzere di protezione antincendio 2003.

Per ordinazioni:

Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio  
Bundesgasse 20, casella postale 4081, 3001 Berna

- Directives techniques pour les parcs de réservoirs de l'industrie chimique (TRCI)

Per ordinazioni:

[www.bafu.admin.ch/tankanlagen](http://www.bafu.admin.ch/tankanlagen)