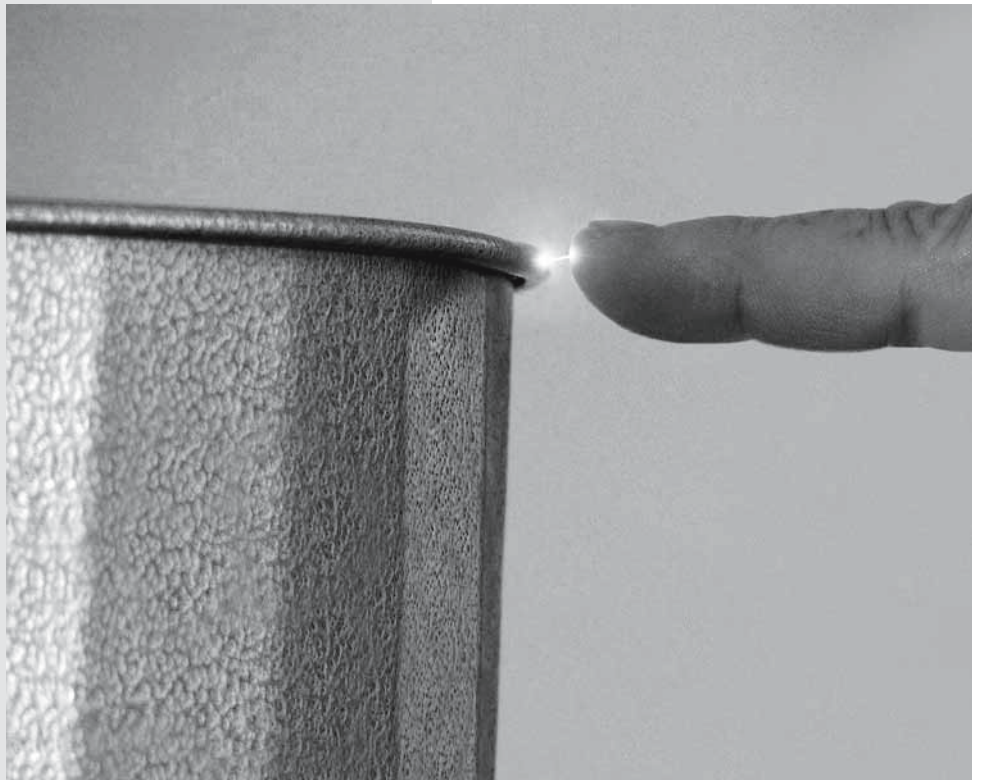


# Lista di controllo

## Elettricità statica

Rischi di esplosione dovuti alla manipolazione di liquidi infiammabili



### Conoscete i pericoli dell'elettricità statica e li avete sotto controllo?

Questa lista di controllo è indirizzata alle aziende che manipolano liquidi infiammabili, tra cui solventi. Le scariche elettrostatiche possono essere una fonte di innesco per le atmosfere esplosive create da questi liquidi.

I pericoli principali sono:

- esplosioni
- incendi

Le cariche elettrostatiche si formano:

- durante il travaso di liquidi
- camminando su un pavimento non conduttivo
- facendo scorrere un liquido in una condotta
- nebulizzando o spruzzando un liquido
- filtrando una sospensione

Con la presente lista di controllo potete individuare meglio queste situazioni di pericolo.

Qui di seguito troverete una serie di domande importanti sul tema della presente lista di controllo. Tralasciate le domande che non interessano la vostra azienda.

**Se rispondete a una domanda con  «no» o  «in parte», occorre adottare una contromisura che poi annoterete sul retro.**

## Atmosfere esplosive, documento sulla protezione contro le esplosioni, zone

<p><b>1</b> Per ogni sostanza infiammabile utilizzata in azienda conoscete il corrispondente <b>punto di infiammabilità</b>?</p> <p>Un'atmosfera esplosiva si forma quando si manipolano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ liquidi infiammabili con un punto di infiammabilità inferiore a 30 °C</li> <li>■ liquidi infiammabili che vengono riscaldati oltre il punto di infiammabilità</li> <li>■ aerosol di liquidi infiammabili</li> </ul> <p>Per conoscere il punto di infiammabilità delle sostanze consultare l'opuscolo Suva «Sicherheitstechnische Kenngrößen von Flüssigkeiten und Gasen» (codice 1469.d/f, non disponibile in italiano) o le schede di sicurezza.</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
<p><b>2</b> Avete a disposizione i necessari <b>documenti di protezione contro le esplosioni</b>?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avete individuato i rischi di esplosione e li avete valutati come si deve?</li> <li>■ Avete suddiviso i luoghi a rischio di esplosione in zone?</li> <li>■ Avete adottato adeguate misure di prevenzione?</li> </ul> <p>Vedi anche la lista di controllo 67132.i «Rischi di esplosione» e l'opuscolo Suva 2153.i «Prevenzione e protezione contro le esplosioni».</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no

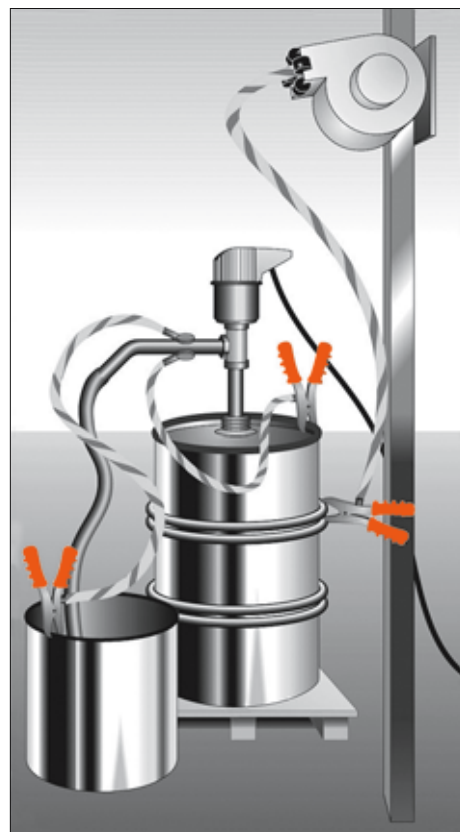


Fig. 1: il collegamento equipotenziale e la messa a terra sono misure importanti contro la formazione di cariche elettrostatiche.

## L'elettricità statica come fonte di innesco

<p><b>3</b> Durante il <b>travasamento</b> di liquidi facilmente infiammabili (punto di infiammabilità inferiore a 30 °C) si utilizzano contenitori, imbuti, pompe, tubi flessibili conduttori e tutte le componenti conduttrici sono collegate e messe a terra (ad es. con cavi di messa a terra)?</p> <p>Per travasare piccole quantità di liquidi fino ad un massimo di 5 l si possono impiegare anche dei contenitori di plastica. Se l'imbutto è conduttore, questo deve essere messo a terra (figure 1,2,3).</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p><b>4</b> Tutte le <b>componenti conduttrici</b> degli impianti e delle installazioni sono collegate tra loro e messe a terra? (Figura 4)</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no
<p><b>5</b> Sono state messe a terra anche le componenti conduttrici dell'impianto che si trovano <b>all'interno di condotte o recipienti</b>?</p> <p>Ad es.: flangia di metallo su condotte di vetro. Valvole ecc. in condotte. Galleggianti, tubi di riempimento, agitatori, ecc. all'interno di recipienti.</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p><b>6</b> Si utilizzano esclusivamente tubi, recipienti, ecc. <b>privi di rivestimento interno isolante</b>?</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no



Fig. 2: morsetto di messa a terra collegato a un bordo del fusto.

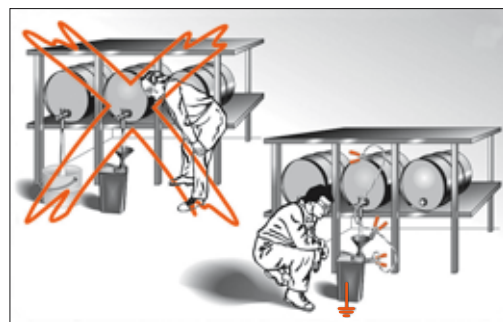


Fig. 3: durante il travaso di liquidi facilmente infiammabili bisogna collegare tra di loro e mettere a terra i recipienti, gli imbuti e i fusti conduttori. Anche gli scaffali devono essere messi a terra.

<p>7 Quando si travasano liquidi facilmente infiammabili si mantiene il più possibile bassa la <b>velocità di flusso del liquido</b>?</p> <p>L'esperienza ci dice che con una velocità di flusso inferiore a 1 m/s non si formano pericolose cariche elettrostatiche.</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p>8 Durante il travaso di liquidi facilmente infiammabili il tubo o il flessibile per il travaso si trova <b>il più possibile vicino al fondo</b> del recipiente da riempire? (Figura 5)</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p>9 Nella <b>zona 1</b> si adottano misure per evitare che le persone si carichino elettrostaticamente? (Figura 6)</p> <p>Misure: pavimenti conduttori (resistenza verso terra &lt; 108 Ω) e calzature di sicurezza con suola conduttrice.</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no



Fig. 4: tutte le parti conduttrici dell'impianto devono essere collegate tra di loro e messe a terra.

## Organizzazione, formazione, comportamento

<p>10 I dipendenti vengono <b>istruiti</b> al momento dell'assunzione e a intervalli regolari sui pericoli e sulle misure di protezione per evitare cariche elettrostatiche pericolose?</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p>11 I <b>superiori</b> vigilano sul rispetto delle misure di protezione?</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
<p>12 Ci si accerta che le suole conduttrici delle <b>calzature di sicurezza</b> siano sempre pulite?</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no

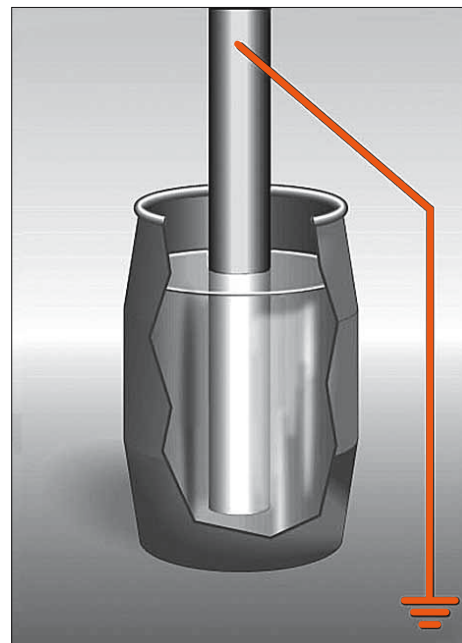


Fig. 5: durante il travaso di liquidi facilmente infiammabili bisogna inserire il tubo o il flessibile per il travaso fino in fondo al recipiente; inoltre il tubo o il flessibile deve essere messo a terra.

## Manutenzione

<p>13 Gli impianti vengono sottoposti <b>a manutenzione</b> da personale esperto e qualificato e le resistenze verso terra sono regolarmente controllate e documentate?</p> <p>La conduttività del pavimento viene ridotta fortemente in caso di sporcizia.</p>	<input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> in parte <input type="checkbox"/> no
---	---

## Ulteriori informazioni

Direttiva «Liquidi infiammabili. Stoccaggio e manipolazione» (codice 1825.i)  
 Opuscolo «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi, prescrizioni minime, zone» (codice 2153.i)  
 Opuscolo «Sicherheitstechnische Kenngrößen von Flüssigkeiten und Gasen» (codice 1469.d/f, non disponibile in italiano)  
 Lista di controllo «Rischi di esplosione – Documento per la protezione contro le esplosioni per le PMI» (codice 67132.i)  
 Lista di controllo «Manipolazione di solventi» (codice 67013.i)  
 DVD «Elettricità statica. Pericoli di esplosione e misure di protezione» (codice DVD 365.d/f/i/e)  
 Pubblicazione AISS «Elettricità statica» (n. 2017)  
 Pubblicazione ESCIS «Static Electricity, Rules for Plant Safety» (quaderno 2)  
 TRBS 2153, BGI 5127 (T 033): «Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen»

Le illustrazioni 1, 3, 5 e 6 della presente lista di controllo sono state gentilmente fornite dall'Associazione internazionale di sicurezza sociale (AISS), sezione chimica, e sono tratte dalla pubblicazione AISS «Elettricità statica» (2017).

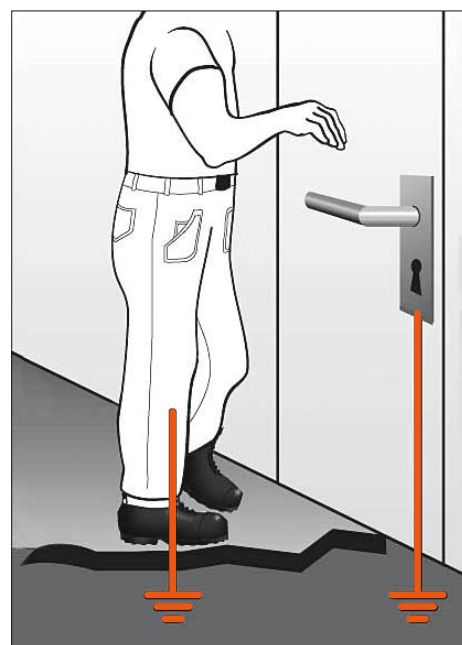


Fig. 6: nella zona 1 bisogna mettere a terra tutte le persone e le superfici conduttrici.

Non è escluso che nella vostra azienda esistano altre fonti di pericolo sul tema della presente lista di controllo. In caso affermativo occorre adottare le necessarie misure di sicurezza (vedere retro).

