

# Raccordi smontabili su condotte per gas liquefatto fino a 5 bar

## Come evitare le esplosioni

### Punti essenziali

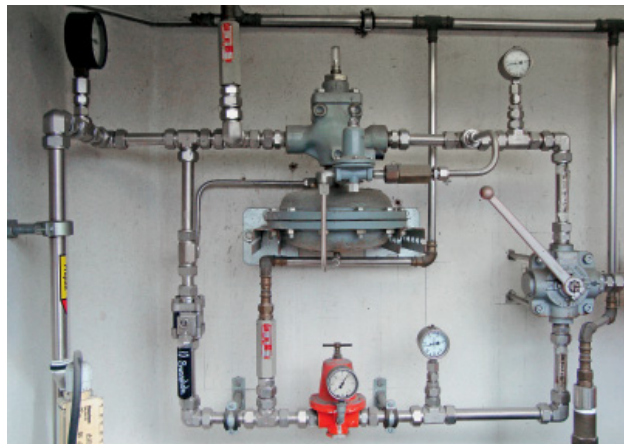
- Una fuga di gas da un raccordo smontabile di una condotta per gas liquefatto non è molto probabile. Tuttavia, una perdita di gas può provocare un'esplosione o un incendio dalle conseguenze devastanti.
- La presente scheda tematica descrive le misure di sicurezza fondamentali per scongiurare simili eventi.
- All'esterno delle condotte aventi una pressione di esercizio massima di 5 bar non si presume la formazione di atmosfere esplosive pericolose, a patto di rispettare i seguenti requisiti:
  1. I raccordi smontabili vengono controllati da **personale specializzato** che ne verifica a intervalli regolari **le condizioni generali e l'ermeticità** prima e dopo la messa in funzione.
  2. Nel locale in cui si trovano le installazioni è garantito un **sufficiente ricambio d'aria**.

Se si rispettano questi requisiti, la zona intorno ai raccordi smontabili della condotta del gas non è necessariamente classificata come zona ex.

### Campo di applicazione

- **Le affermazioni contenute in questa scheda tematica si applicano solo ed esclusivamente agli impianti fissi che trasportano propano o butano in forma gassosa.**
- Non rientrano nel campo di applicazione della scheda tematica i seguenti impianti e prodotti:
  1. installazioni nei locali in cui si trovano gli apparecchi a gas
  2. installazioni in veicoli, mobil homes e imbarcazioni
  3. installazioni di allacciamento di recipienti fissi e bombole di gas (rampe) e installazioni i cui raccordi devono essere smontati regolarmente. In questo caso si applicano le zone ex indicate nell'opuscolo «Prevenzione e protezione contro le esplosioni» (codice 2153.i, esempi 5.4 e 5.6.1).

I controlli periodici dopo la messa in servizio di un impianto a gas liquefatto aumentano considerevolmente la sua sicurezza. L'intera installazione deve essere controllata a intervalli regolari per verificarne lo stato generale e l'ermeticità. I risultati del controllo devono essere documentati.



Impianto fisso per gas liquefatto (propano/butano)

### Controllo prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio bisogna controllare le condizioni dell'impianto fisso, la sua resistenza alla pressione e la sua ermeticità. Lo stesso vale per i tratti di apparecchiatura e rubinetteria preinstallati e provati in fabbrica (impianto prefabbricato). Un montaggio errato o un'eventuale perdita sono individuabili durante le prove.

## Controlli periodici

Per non dover definire una zona ex attorno a un raccordo smontabile di un impianto a gas liquefatto, bisogna svolgere i seguenti controlli come minimo ogni 6 anni:

1. controllo visivo dell'intero impianto
2. controllo dell'ermeticità mediante
  - applicazione di agenti schiumogeni (ad es. acqua saponata, spray antifuga) oppure
  - impiego di rilevatori di gas oppure
  - controllo della pressione di prova durante un determinato intervallo di tempo.

## Pericolo di esplosione

Per scongiurare un pericolo di esplosione a causa di una piccola perdita bisogna garantire una ventilazione minima.

**Se in un locale di 15 m<sup>3</sup> l'aria viene ricambiata completamente in cinque ore (ricambio d'aria di 0,2 l'ora), anche se vi fosse una perdita pari a 20 l/h di gas propano o butano non ci sarebbe da temere la formazione di un'atmosfera esplosiva.**

La seguente tabella mostra come la concentrazione di gas massima possibile viene ridotta aumentando il ricambio d'aria.

Ricambio d'aria all'ora	Concentrazione massima di gas %LIE <sub>propano</sub>	Concentrazione massima di gas %LIE <sub>butano</sub>
0,2	39	48
0,5	16	19
1,0	8	10

LIE = limite inferiore di esplosività

## Misure di ventilazione

- **Non sono necessarie ulteriori misure di ventilazione** se l'impianto a gas si trova in un locale sopra terra grande più di 15 m<sup>3</sup> che non è a tenuta stagna (ricambio d'aria >0,2 l'ora).
- Se il locale è a tenuta stagna (ricambio d'aria <0,2 l'ora) è richiesta come minimo una **ventilazione naturale** con aperture contrapposte e non richiudibili. Un'apertura di ventilazione deve essere posizionata a livello del pavimento, un'altra a livello del soffitto. La superficie delle aperture deve essere sia in alto che in basso di almeno 20 cm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> del pavimento e come minimo di 100 cm<sup>2</sup> per ogni apertura.
- La **ventilazione artificiale** è necessaria nei seguenti casi:
  - locali sotto terra
  - locali ciechi (nessuna apertura verso l'esterno)
  - locali senza una ventilazione naturale sufficienteL'aspirazione deve avvenire nel punto più basso del locale. La ventilazione deve assicurare come minimo un ricambio d'aria di 0,2 l'ora.
- In caso di locali piccoli (< 15 m<sup>3</sup>) non ventilati sufficientemente in modo naturale, per definire il ricambio d'aria necessario bisogna basarsi su un calcolo della dispersione del gas.

Questa scheda tematica è stata elaborata in collaborazione con il **gruppo di lavoro GPL**, istituito dalla Suva.

### Per saperne di più

- Opuscolo, Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi, Prescrizioni minime, Zone (codice 2153.i)

Suva, Settore chimica  
Tel. 041 419 61 32  
bereich.chemie@suva.ch