



FEDERCHIMICA

ASSOGASTECHNICI

Associazione nazionale imprese gas tecnici,
speciali e medicinali

Come utilizzare in sicurezza i gas tecnici

20 giugno 2019

I gas tecnici più comuni



Gas tecnici: modalità di fornitura

BOMBOLE E PACCHI BOMBOLE



- Gas compressi, liquefatti, disciolti
- Applicazioni in tutti gli ambiti tecnici, industriali e ospedalieri

CONTENITORI CRIOGENICI TRASPORTABILI



- Gas liquidi refrigerati
- Applicazioni nell'ambito della criogenia industriale, criobiologia e ricerca

IMPIANTI DI STOCCAGGIO LIQUIDO



- Gas liquidi refrigerati
- Applicazioni in tutti gli ambiti tecnici e industriali e ospedalieri (utilizzo liquido e gas)

IMPIANTI DI AUTO-PRODUZIONE ("ON SITE")



- Gas prodotti presso l'utente con possibilità di controllo da remoto
- Applicazioni in ambito industriale

Bombole

Principali pericoli e scenari incidentali

- **Caratteristiche del recipiente:** caduta durante la movimentazione e lo stoccaggio
- **Pressione:** flusso di gas, proiezione di componenti, cedimento del contenitore
- **Caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze:** dispersione di sostanze infiammabili, comburenti, tossiche; stratificazione in funzione della densità relativa

→ **Pericoli e scenari specifici relativi al contesto operativo**

Principali buone pratiche

- Assicurare le bombole tramite un vincolo stabile (Fig. 1)
- Formare e addestrare gli operatori (condizioni ordinarie, emergenza, primo soccorso), fornire idonei dispositivi di protezione individuale
- Eseguire il corretto serraggio di valvole e raccordi
- Identificare aree di stoccaggio dedicate (per tipo e stato del recipiente, per contenuto,...) (Figg. 2 e 3)
- Verificare i dati punzonati, l'etichetta e la presenza degli accessori fissi e mobili (cappellotto)
- Identificare le tubazioni per la distribuzione (usare materiali compatibili con il gas specifico) (Fig. 4)
- Eseguire i controlli periodici e le manutenzioni con impiego di personale qualificato
- Utilizzare rilevatori ambientali fissi e/o portatili (concentrazione O₂, altri gas) (Fig. 5)



Contenitori per liquidi criogenici trasportabili



Contenitori per liquidi criogenici trasportabili



Contenitori per liquidi criogenici trasportabili

Principali pericoli e scenari incidentali

- **Caratteristiche del contenitore:** caduta durante la movimentazione e lo stoccaggio
- **Pressione:** flusso di gas e liquido, proiezione di componenti, cedimento del contenitore
- **Temperatura:** schizzi e/o dispersione di liquidi criogenici, tubazioni fredde
- **Caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze:** dispersione di sostanze asfissianti; stratificazione in funzione della densità relativa; sviluppo di nebbie criogeniche e importanti volumi di gas

→ **Pericoli e scenari specifici relativi al contesto operativo (Fig. 6)**

Buone pratiche

- Assicurare il contenitore tramite un vincolo stabile durante la movimentazione
- Formare e addestrare gli operatori (condizioni ordinarie, emergenze, primo soccorso), fornire idonei dispositivi di protezione individuale
- Tenere i contenitori in aree ventilate soggette a procedure di accesso
- Eseguire il corretto serraggio di valvole e raccordi e la corretta etichettatura
- Assicurare la conformità dei dispositivi di sicurezza e la corretta esecuzione dei controlli periodici e delle manutenzioni da parte di personale qualificato
- Utilizzare rilevatori ambientali fissi e/o portatili (concentrazione O₂, gas specifici)
- ...

Contenitori per liquidi criogenici trasportabili



IMPIANTI STOCCAGGIO LIQUIDI E AUTOPRODUZIONE



IMPIANTI STOCCAGGIO LIQUIDI E AUTOPRODUZIONE

Principali pericoli e scenari incidentali

- **Caratteristiche del serbatoio:** accesso in ambiente confinato per la verifica periodica
- **Pressione:** flusso di gas e liquido, proiezione di componenti, cedimento del serbatoio
- **Temperatura:** schizzi e/o dispersione di liquidi criogenici, infragilimento di materiali
- **Caratteristiche delle sostanze:** dispersione di sostanze comburenti, inerti, infiammabili; sviluppo di nebbie criogeniche e importanti volumi di gas

→ **Pericoli e scenari specifici relativi al contesto operativo (Fig. 7)**

Buone pratiche

- Progettare e installare a regola d'arte in considerazione di tutti i rischi (distanze, protezione elettrica, strutture anti sismiche, valvole sovrappressione, sensori gas...) (Fig. 8)
- Installare all'aperto, soprasuolo, in aree delimitate soggette a accesso ristretto
- Formare e addestrare gli operatori (condizioni ordinarie, emergenze, primo soccorso), fornire idonei dispositivi di protezione individuale
- Applicare etichette prodotto e segnaletica di sicurezza
- Eseguire regolarmente i controlli periodici e la manutenzione (personale qualificato) (Fig. 9)
- Definire procedure specifiche per le attività di scarico del prodotto
- Attuare un processo di abilitazione del personale prima dell'esecuzione delle ispezioni interne (formazione e addestramento e procedure specifici)





Le attività delle associazioni

Federchimica

- ✓ Indirizzi operativi per la qualificazione delle Imprese esterne (giugno 2011)
- ✓ Indirizzi operativi generali sugli Ambienti Confinati (luglio 2014)
- ✓ Materiale per la Formazione (presentazioni)
- ✓ Analisi di alcuni case history
- ✓ Modello di Procedura

Assogastecnici

- ✓ Documento informativo di sicurezza sui gas inerti (novembre 2003)

EIGA (European Industrial Gases Association)

- ✓ Newsletter 77 - Campaign against asphyxiation
- ✓ Doc 44 - Hazards of inert Gases
- ✓ Doc 40 - Work Permit Systems
- ✓ Safety Info 24 - Carbon Dioxide Physiological Hazards

SAFETY FIRST!

ZER 
Infortununi

Immagini

Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

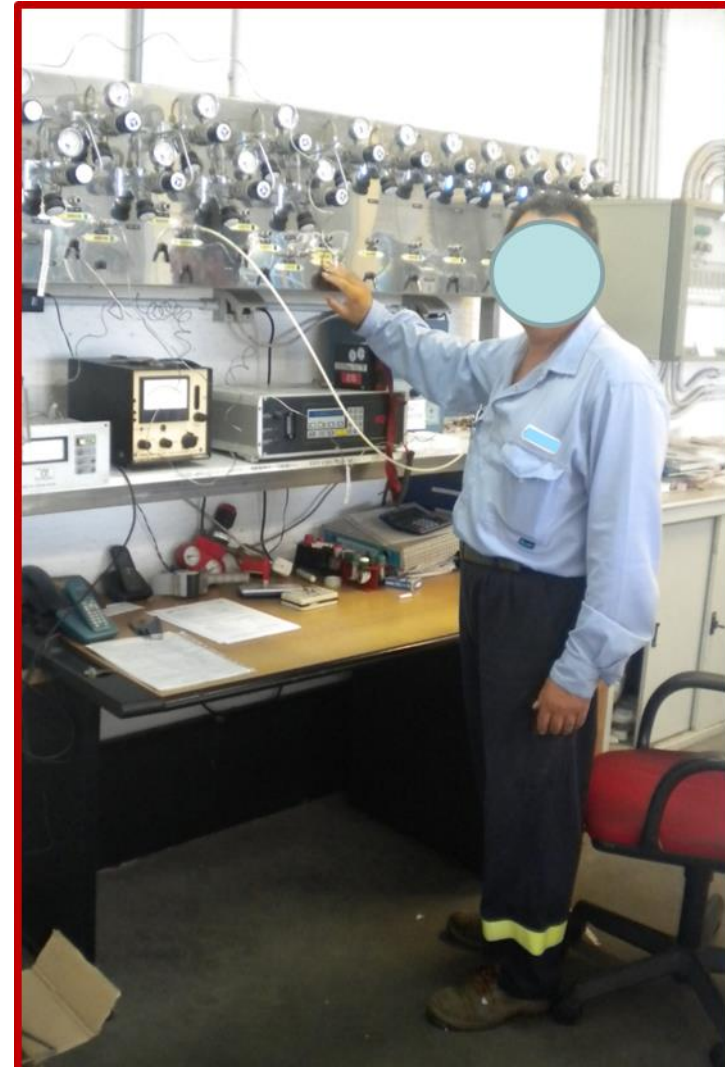


Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9

