

## 1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ FORNITRICE

Identificazione del prodotto:	Idrogeno (liquido refrigerato).
Altre denominazioni:	-
Formula chimica:	H <sub>2</sub>
Usi più comuni:	Trattamenti termici; processi chimici; additivo alimentare.
Società fornitrice:	Linde Gas Italia S.r.l. – Via G. Rossa, 3 – 20010 Arluno (MI)
Numero telefonico di emergenza:	02 903731
Indirizzo e-mail:	<a href="mailto:SDS@it.linde-gas.com">SDS@it.linde-gas.com</a>

## 2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Prodotto classificato pericoloso ai sensi della normativa vigente.

Identificazione dei pericoli: Altamente infiammabile. Gas liquefatto fortemente refrigerato. Il contatto con il prodotto può causare gravi ustioni da congelamento.

## 3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Sostanza / preparato:	Sostanza.
Componenti / impurezze:	Non contiene altri componenti o impurezze che influenzano la classificazione del preparato.
Classificazione corrente:	F+,R12.
CAS n.:	1333-74-0
CEE n. (EINECS):	215-605-7

## 4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

In caso di necessità contattare il 118 o altro numero di emergenza disponibile sul territorio.

Inalazione:	In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato.
Contatto con la pelle e con gli occhi:	Consultare con urgenza un medico. Lavare immediatamente gli occhi con acqua per almeno 15 minuti. Togliere immediatamente gli indumenti contaminati e lavare la parte interessata per almeno 15 minuti.
Ingestione:	Non previsti interventi specifici.

## 5. MISURE ANTINCENDIO

Mezzi di estinzione utilizzabili:	Tutti i mezzi estinguenti conosciuti, tranne la CO <sub>2</sub> .
Mezzi di estinzione da non utilizzarsi:	Mezzi estinguenti a CO <sub>2</sub> .
Pericoli specifici:	Altamente infiammabile. L'esposizione del contenitore alle fiamme può causare l'esplosione dello stesso.
Prodotti di combustione pericolosi:	Nessuno.
Mezzi di protezione speciali:	Usare l'autorespiratore ed indumenti protettivi adatti.
Metodi specifici:	Se possibile arrestare la fuoriuscita del prodotto. Allontanarsi dal recipiente, circoscrivere la zona ed irrorare con acqua da posizione protetta, fino a raffreddamento del contenitore. Non spegnere il gas incendiato se non è assolutamente necessario: può verificarsi una riaccensione esplosiva. Spegnerne le fiamme circostanti.

## 6. MISURE IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

Precauzioni individuali:	Evacuare l'area interessata. Assicurare adeguata ventilazione. Intervenire nella zona interessata con l'autorespiratore se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. Eliminare le possibili fonti di ignizione.
Precauzioni ambientali:	Tentare di arrestare la fuoriuscita. Evitare l'ingresso in fognature, scantinati o scavi in cui l'accumulo può risultare pericoloso.
Metodi di bonifica:	Se la perdita interessa un contenitore mobile e non può essere arrestata, portare il contenitore all'aperto in zona isolata e svuotare all'atmosfera. Mantenere la zona sgombra ed evitare ogni fonte di ignizione finché tutto il liquido sia evaporato ed il terreno completamente sbrinato.

## 7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

Manipolazione:	Non svuotare completamente il recipiente. Non permettere il riflusso di gas o di acqua nel contenitore. Aprire lentamente la valvola per evitare colpi di pressione. Utilizzare solo apparecchiature specifiche per il prodotto, la temperatura e la pressione di impiego. Non inviare idrogeno in circuiti non precedentemente bonificati con gas inerte. Non fumare mentre si manipola il prodotto.
Stoccaggio:	Mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C, in locali freschi ed adeguatamente aerati / ventilati. Proteggerli dagli urti. Tutte le bombole devono essere munite di protezione della valvola (cappellotto / tulipano). Tenere i contenitori lontano da fonti di ignizione, comprese le cariche elettrostatiche. Evitare lo stoccaggio vicino a recipienti contenenti ossidanti (es. ossigeno, cloro, fluoro). Accertarsi che tutte le apparecchiature elettriche siano adeguatamente messe a terra. In caso di dubbi consultare il fornitore del gas.
Impieghi particolari:	Non stabiliti.

## 8. PROTEZIONE PERSONALE / CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE

Valori limite di esposizione TLV-TWA:	Non applicabile – asfissiante semplice.
Controllo dell'esposizione professionale:	Evitare l'inalazione del gas adottando adeguati sistemi di aerazione / ventilazione. Assicurarsi che i DPI siano compatibili con il prodotto ed adatti alla mansione.
Protezione respiratoria:	Utilizzare protezione respiratoria adatta al tipo di mansione svolta.

# Scheda di sicurezza IDROGENO LIQUIDO



Scheda di sicurezza n. 1007 - Rev. 07 del 23/03/09

Protezione delle mani: Utilizzare guanti adatti alla mansione svolta. Proteggere dagli spruzzi di liquido.  
Protezione degli occhi: Utilizzare occhiali o schermo adatti alla mansione svolta. Proteggere dagli spruzzi di liquido.  
Protezione della pelle: Utilizzare indumenti adatti al tipo di mansione svolta. Proteggere dagli spruzzi di liquido.  
Controllo dell'esposizione ambientale: Forma atmosfere sotto-ossigenate ( $O_2 < 18\%$ ); valutare se è necessario il controllo del contenuto di ossigeno nell'ambiente.

## 9. PROPRIETÀ CHIMICHE E FISICHE

Aspetto:	Liquido refrigerato incolore.	Densità relativa liquido (acqua=1):	0,07
Odore:	Inodore.	Idrosolubilità:	1,6 mg/l (15°C, 1,013 bar)
Peso molecolare:	2 g/mole.	Solubilità in altri solventi:	Non disponibile.
Punto di fusione:	-259 °C (1,013 bar)	Coeff. di ripartiz. n-ottanolo/acqua:	Non disponibile.
Punto di ebollizione:	-253 °C (1,013 bar)	Limiti di infiammabilità (%vol. in aria):	4% - 74,5%
Tensione di vapore a 20°C:	Non applicabile.	Temperatura di autoaccensione:	560 °C
Temperatura critica:	-239,9 °C (12,98 bar).	Altre informazioni:	Brucia con fiamma incolore, invisibile.
Densità relativa gas (aria=1):	0,07		

## 10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

Generale: Può formare miscele esplosive con l'aria e reagire violentemente con gli ossidanti.  
Condizioni da evitare: Evitare il contatto con gli ossidanti (ossigeno, protossido d'azoto, cloro, fluoro...), la formazione di miscele esplosive con aria ed il contatto con qualsiasi fonte di ignizione. Fughe di liquido possono causare l'infrangimento delle strutture.  
Materiali da evitare: Non stabiliti.  
Prodotti di decomposizione pericolosi: -

## 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Generali: Non tossico.  
Inalazione: Nessun effetto tossicologico conosciuto. Forma atmosfere sotto-ossigenate, la cui inalazione può causare effetti che vanno dalla perdita di conoscenza all'asfissia.  
Ingestione: Nessun effetto tossicologico conosciuto.  
Contatto con la pelle o con gli occhi: Nessun effetto tossicologico conosciuto.

## 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Generali: Può causare danni alla vegetazione per congelamento.  
Ecotossicità: Non stabilita.  
Mobilità: Non stabilita.  
Persistenza e degradabilità: Non stabilita.  
Potenziale di bioaccumulo: Non stabilito.  
Altri effetti avversi: -

## 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Generali: Non scaricare in zone con rischio di formazione di atmosfere esplosive con l'aria. Il gas dovrebbe essere smaltito in opportuna torcia con dispositivo anti-ritorno di fiamma. Contattare il fornitore se si ritengono necessarie istruzioni per l'uso.

## 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Trasporto stradale: ADR  
Numero UN: 1966  
Denominazione per il trasporto: Idrogeno liquido refrigerato.  
Classe: 2  
Codice di classificazione: 3F  
Numero di identificazione pericolo: 223  
Etichette ADR: Etich. 2.1: gas infiammabile.  
Gruppo di imballaggio: Non applicabile alla classe 2.  
Altre informazioni per il trasporto: Assicurarsi che vi sia adeguata ventilazione. Assicurarsi che il conducente sia informato dei rischi potenziali del carico e sappia come comportarsi in caso di incidente o di emergenza. Prima di iniziare il trasporto verificare che il carico sia ben assicurato e che:  

- le valvole delle bombole siano chiuse e non perdano;
- Assicurare l'osservanza delle disposizioni vigenti.

È sconsigliato il trasporto in veicoli in cui la zona di carico non è separata dall'abitacolo.

## 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Num. in All. 1 Dir. 67/548 e s.m.i. 001-001-00-9  
Classificazione CE: F+,R12  
Simboli: F+  
Etichettatura dei recipienti: Si utilizzano le etichette previste dall'ADR.  
Etich. 2.1: gas infiammabile.

# Scheda di sicurezza IDROGENO LIQUIDO



Scheda di sicurezza n. 1007 - Rev. 07 del 23/03/09

---

Fraasi di rischio R:	R12	Estremamente infiammabile.
Consigli di prudenza S:	S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.
	S16	Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare.
	S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.

## 16. ALTRE INFORMAZIONI

Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali. La società fornitrice non è responsabile di eventuali danni provocati dall'uso del prodotto in applicazioni non corrette e/o in condizioni diverse da quelle previste.

La presente scheda di sicurezza è stata compilata in conformità alla Direttive Europee vigenti ed è applicabile in tutti i Paesi che hanno implementato tali Direttive nella legislazione nazionale. I dati contenuti sono quelli attualmente riportati nella letteratura tecnica specializzata; quanto riportato nel testo ha valore di informazione e non sostituisce norme e disposizioni emanate dagli Organi Istituzionali pubblici. Le informazioni sono fornite al fine della protezione della salute e della sicurezza sul posto di lavoro; non si accettano responsabilità per eventuali danni derivanti da un uso di queste informazioni diversi da quelli citati.

La presente scheda annulla e sostituisce tutte le precedenti revisioni della stessa.