R134a

A-Gas

N° Versione: **21.1**
Scheda di dati di sicurezza ai sensi del Regolamento REACH (CE) n 1907/2006, come modificato dal Regolamento REACH UK SI 2019/758

Data iniziale: **17/12/2002**
Data di revisione: **15/07/2026**
Data di stampa: **16/10/2026**
L.REACH.GB.IT

SEZIONE 1 Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Nome del Prodotto	R134a
Sinonimi	Non Disponibile
Nome ONU	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO
Formula chimica	Non Applicabile
Altri mezzi di identificazione	Non Disponibile

1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Usi pertinenti identificati della sostanza	Utilizzare secondo le istruzioni del produttore.
Usi contro i quali si è stati avvertiti	Non sono identificati usi specifici sconsigliati.

1.3. Dettagli del produttore o dell'importatore della scheda di sicurezza

Produttore/Fornitore	**A-Gas**
Indirizzo	Bei den Kämpen 22 Seevetal 21220 Germany
Telefono	+49 41 85 70 01
Fax	Non Disponibile
Sito web	https://www.agas.com/
Email	Non Disponibile

1.4. Numero telefonico di emergenza

Associazione / Organizzazione	**CHEMWATCH RISPOSTA D'EMERGENZA (24/7)**
Numero(i) di telefono di emergenza	**+44 20 3901 3542 (ID#: 7568-17)**
Altro(i) numero(i) di telefono di emergenza	**+44 808 164 9592**

SEZIONE 2 Identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Classified according to GB-CLP Regulation, UK SI 2019/720 and UK SI 2020/1567 [1]	H280 - Gas sotto pressione (gas liquefatto)
Legenda:	*1. Classificato da Fornitore; 2. Classification drawn from GB-CLP Regulation, UK SI 2019/720 and UK SI 2020/1567*

2.2. Elementi dell'etichetta

Page 1 continued...

Pittogrammi di pericolo	
Avvertenza	**Attenzione**

Indicazioni di Pericolo

H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

Dichiarazioni aggiuntive

Non Applicabile

Dichiarazioni Precauzionali: Generale

P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P103	Leggere attentamente e seguire tutte le istruzioni.

Frasi di Prevenzione: Prevenzione

Non Applicabile

Frasi di Prevenzione: Risposta

Non Applicabile

Frasi di Prevenzione: Stoccaggio

P410+P403	Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.

Frasi di Prevenzione: Smaltimento

Non Applicabile

contiene fluorinated greenhouse gases.

2.3. Altri pericoli

norflurano	Regolamento europeo (CE) N. 1907/2006 - Allegato XVII - (potrebbero essere previste restrizioni)

Questa sostanza/miscela non soddisfa i criteri di classificazione come Persistente, Bioaccumulabile e Tossica (PBT) secondo l'Allegato XIII, il Regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione e il Regolamento (UE) 2018/605 della Commissione.

Questa sostanza/miscela non soddisfa i criteri di classificazione come molto Persistente e molto Bioaccumulabile (vPvB) secondo l'Allegato XIII, il Regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione e il Regolamento (UE) 2018/605 della Commissione.

Questa sostanza/miscela non soddisfa i criteri di classificazione come Persistente, Mobile e Tossica (PMT) secondo il Regolamento delegato (UE) 2023/707 della Commissione.

Questa sostanza/miscela non soddisfa i criteri di classificazione come molto Persistente e molto Mobile (vPvM) secondo il Regolamento delegato (UE) 2023/707 della Commissione.

La sostanza/miscela non contiene componenti considerati con proprietà di interferenza endocrina secondo i criteri stabiliti dal Regolamento delegato (UE) 2017/2100 o dal Regolamento (UE) 2018/605 della Commissione, né è inclusa nell'elenco istituito ai sensi dell'articolo 59(1) del REACH, in concentrazioni pari o superiori allo 0,1 % (p/p).

Nessuna ulteriore informazione sui pericoli del prodotto.

SEZIONE 3 Composizione/informazioni sugli ingredienti

3.1.Sostanze

Fare riferimento a "composizione degli ingredienti" nella sezione 3.2

3.2.Miscele

1. N. CAS 2.N. EC 3.N. indice 4.N. REACH	**%[peso]**	**Nome**	**Classified according to GB-CLP Regulation, UK SI 2019/720 and UK SI 2020/1567**	**SCL / Fattore-M**	**Nanoforma particelle Caratteristiche**
1. 811-97-2 2.212-377-0 3.Non Disponibile 4.01-2119459374-33-XXXX	>60	norflurano	Gas sotto pressione (gas liquefatto); H280, EUH044 [1]	SCL: Non Disponibile Fattore M acuto: Non Applicabile	Non Disponibile

Continued...

1. N. CAS 2.N. EC 3.N. indice 4.N. REACH	%[peso]	Nome	Classified according to GB-CLP Regulation, UK SI 2019/720 and UK SI 2020/1567	SCL / Fattore-M	Nanoforma particelle Caratteristiche
				Fattore M cronico: Non Applicabile	

Legenda:	*1. Classificato da Fornitore; 2. Classification drawn from GB-CLP Regulation, UK SI 2019/720 and UK SI 2020/1567; 3. Classificazione tratta da C & L; * EU IOELVs a disposizione; [e] Sostanza identificata come avente proprietà di interferenza endocrina*

SEZIONE 4 Misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

Contatto con gli occhi	‣ Se il prodotto viene a contatto con gli occhi rimuovere il paziente da fonti di gas o dall'area contaminata. ‣ Portare il paziente al più vicino lavaggio oculare, doccia o un altra fonte di acqua pulita. ‣ Aprire bene la/e palpebra/e per favorire l'evaporazione del materiale. ‣ Gentilmente risciacquare l'occhio (o gli occhi) con acqua fresca e pulita per almeno 15 minuti. Sdraiare il paziente o farlo sedere e piegare la testa all'indietro. ‣ Tenere la palpebra/e aperta e far entrare acqua lentamente sul bulbo oculare negli angoli interni, lasciando che l'acqua esca dagli angoli esterni. ‣ Il paziente può provare gran dolore e vorrà tenere gli occhi chiusi. E' importante che il materiale sia lavato via dagli occhi per prevenire ulteriori danni. ‣ Assicurarsi che il paziente guardi in alto, e da un lato all'altro, mentre l'occhio viene lavato per meglio raggiungere tutte le parti dell'occhio. ‣ Trasportare in ospedale o da un medico. ‣ Anche se non c'è più dolore e la vista è buona, un medico dovrebbe esaminare l'occhio perché potrebbe esserci un danno ritardato. ‣ Se il paziente non può sopportare la luce, proteggere gli occhi con una benda pulita e non stretta. ‣ Assicurare una comunicazione verbale e fisica con il paziente. ‣ NON lasciare che il paziente si strofini gli occhi. ‣ NON lasciare che il paziente chiuda gli occhi fermamente. ‣ NON introdurre olio o unguenti nell'occhio senza consultare un medico. ‣ NON usare acqua tiepida o calda.
Contatto con la pelle	Se il prodotto viene a contatto con la pelle: ‣ Rimuovere immediatamente tutti gli indumenti contaminati, incluse le calzature. ‣ Bagnare pelle e capelli con acqua corrente (e sapone se disponibile). ‣ Ricorrere ad un medico in caso di irritazione.
Inalazione	‣ In seguito ad esposizione a gas, rimuovere il paziente dalla fonte di gas o dall'area contaminata. ‣ NOTA: Attrezzature protettive personali con respiratore a pressione positiva autonomo possono essere necessarie per garantire la sicurezza del personale di soccorso. ‣ Protesi come dentiere, che possono bloccare le vie aree, devono essere rimosse, ‣ dove possibile, prima di iniziare le procedure di pronto soccorso. ‣ Se il paziente non respira spontaneamente, praticare la respirazione artificiale. ‣ Se il paziente non ha battito cardiaco, praticare CPR. ‣ Se sono disponibili ossigeno medico e personale abilitato, somministrare 100% ossigeno. ‣ Chiamare un'ambulanza. Se l'ambulanza non è disponibile, contattare un medico generico, un ospedale, o il centro antiveleni per ulteriori istruzioni. ‣ Mantenere il paziente caldo, confortevole e a riposo mentre si attende l'aiuto medico. ‣ TENERE SOTTO CONTROLLO LA RESPIRAZIONE ED IL BATTITO, CONTINUAMENTE. ‣ Praticare la respirazione artificiale (preferibilmente con un resuscitatore a valvola a richiesta, ventilazione pallone-maschera, o maschera tascabile come da addestramento) o CPR se necessario.
Ingestione	Non considerato una normale via di ingresso. Evitare di somministrare latte od oli. Evitare di somministare alcol.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Vedere Sezione 11

4.3. Indicazione sulla eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Per intossicazione da freon/alogeni;
A: Misure d'emergenza e di supporto
- Mantenere aperte le vie aeree e se necessario assistere la ventilazione
- Trattare coma ed aritmia in caso di manifestazione. Evitare l'epinefrina (adrenalina) o altre ammine simpatomimetiche, poichè possono peggiorare l'aritmia ventricolare. La tachiaritmia causata dall'aumento di sensibilizzazione miocardiale può essere trattata con propanololo, 1-2 mg IV o esmololo 25-100 microgm/kg/min IV.
- Monitorare l'ECG per 4-6 ore.

B: Farmaci specifici ed antidoti.
Non c'è un antidoto specifico
C: Decontaminazione
- Inalazione; rimuovere la vittima dall'esposizione e somministrare ossigeno supplementare se disponibile.

Continued...

- Ingestione;

(a) Pre ospedale: Somministrare carbone attivato, se disponibile. NON indurre il vomito per evitare il rapido assorbimento ed il rischio di un improvviso attacco di depressione CNS.
(b) In ospedale: Somministrare carbone attivato, anche se non è conosciuta l'efficacia. Eseguire una lavanda gastrica solo se l'ingestione era massiccia e recente (meno di 30 minuti)
D: Eliminazione intensificata;
L'efficacia di diuresi, emodialisi, emoperfusione o dosi ripetute di carbone non è documentata.
POISONING and DRUG OVERDOSE, Californian Poison Control System Ed. Kent R Olson; 3rd Edition
Per esposizioni a gas:

TRATTAMENTO BASE

- Liberare le vie aree del paziente con aspirazione dove necessario.
- Controllare eventuali segni di insufficienza respiratoria e assistere la ventilazione come necessario.
- Somministrare ossigeno con una maschera collegata ad un circuito di non rirespirazione (non-rebreather) da 10 a 15 l/min.
- Monitorare e curare, laddove necessario, lo shock.
- Monitorare e curare, laddove necessario, l' edema polmonare.
- Prevenire le convulsioni.

TRATTAMENTO AVANZATO

- Prendere in considerazione l'intubazione orotracheale o nasotracheale per il controllo delle vie aree in un paziente privo di conoscenza o laddove si sia e verificato un arresto respiratorio.
- La ventilazione a pressione positiva usando una maschera con valvola-sacco può essere utile.
- Avviare un IV D5W TKO. Se sono presenti segni d'ipovolemia usare una soluzione di Ringer lattato. Un sovraccarico di fluidi può creare complicazioni.
- Trattare le convulsioni con diazepam.
- Deve essere usato idrocloruro di proparacaina per facilitare l'irrigazione dell'occhio.

BRONSTEIN, A.C. and CURRANCE, P.L.
EMERGENCY CARE FOR HAZARDOUS MATERIALS EXPOSURE: 2nd Ed. 1994

SEZIONE 5 Misure di lotta antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

INCENDI MINORI: usare agente estinguente adatto per il tipo di incendio
INCENDI MAGGIORI: Raffreddare la bombola.
NON direzionare l'acqua verso la fonte della perdita o i dispositivi di scarico di sicurezza perché potrebbe avvenire congelamento.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Incompatibilità al fuoco	Evitare la contaminazione con agenti ossidanti (nitrati, acidi ossidanti, candeggine clorate, cloro, ecc.), in quanto può provocare ignizione.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Estinzione dell'incendio	--- GENERALE --- - Chiamare i pompieri e segnalare il luogo e la natura del pericolo. - Indossare un respiratore con guanti protettivi. - Combattere l'incendio da una distanza di sicurezza, con copertura adeguata. - Usare uno spruzzo sottile d'acqua e raffreddare l'area adiacente.
Pericolo Incendio/Esplosione	- I contenitori possono esplodere quando riscaldati – Le taniche che scoppiano possono schizzare in aria - I contenitori esposti all'incendio possono sfogare il contenuto attraverso dei dispositivi per il rilascio di pressione. - Alte concentrazioni di gas possono causare asfissia senza preavviso. - Può decomporsi esplosivamente quando riscaldato o coinvolto in un incendio. - Il contatto con il gas può causare bruciature, lesioni gravi e/o congelamenti. La decomposizione può produrre fumi tossici di: monossido di carbonio (CO) anidride carbonica (CO_2) fluoruro di idrogeno **Contiene sostanze a basso punto d'ebollizione:** Lo stoccaggio in contenitori sigillati può risultare in un'accumulazione di pressione che causa una violenta rottura dei contenitori se non stimati appropriatamente.

SEZIONE 6 Misure in caso di rilascio accidentale

6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Vedere sezione 8

6.2. Precauzioni ambientali

Fare riferimento alla sezione 12

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Continued...

Piccole perdite di prodotto	‣ Evitare di respirare i vapori e ogni contatto con gas o liquido. Usare attrezzature protettive con respiratore. ‣ NON entrare in spazi chiusi dove il gas può essersi accumulato. ‣ Aumentare la ventilazione.
Grosse perdite di prodotto	‣ Sgomberare dall'area tutto il personale non protetto e spostarsi sopravento. ‣ Chiamare le Autorità di Emergenza e segnalare il luogo e la natura del pericolo. ‣ Indossare respiratore e guanti protettivi. ‣ Prevenire con ogni mezzo che la perdita entri in scarichi o corsi d'acqua.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

I consigli sui Dispositivi di Protezione Individuale sono contenuti nella Sezione 8 dell'SDS

SEZIONE 7 Manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Manipolazione Sicura	Il gas di scarico è più denso dell'aria e può raccogliersi in fosse, scantinati. ‣ Prendere in considerazione l'uso in sistemi pressurizzati, equipaggiati con valvole di sicurezza, di pressione o temperatura che siano ventilate per garantire la dispersione. ‣ Controllare periodicamente eventuali fuoriuscite o perdite. Mantenere le valvole fermamente chiuse ma non forzare eccessivamente i volantini o le chiavi della bombola. ‣ Verificare la presenza di eventuali perdite con spazzola e detergente: MAI usare una fiamma viva. NON trasferire il gas da una bombola ad un'altra.
Protezione per incendio e esplosione	Vedere sezione 5
Altre informazioni	‣ Le bombole devono essere conservate in un'area costruita apposta con buona ventilazione, preferibilmente all'aperto. ‣ Queste aree devono essere situate e costruite in accordo con i requisiti imposti dalla legge. ‣ L'area di stoccaggio deve essere mantenuta pulita e il suo accesso deve essere limitato al solo personale autorizzato. ‣ Le bombole conservate all'aperto devono essere protette da ruggine ed agenti atmosferici.

7.2. Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Contenitore adatto	‣ Bombola: ‣ Assicurare l'uso dell'equipaggiamento indicato per la pressione della bombola. ‣ Assicurare l'uso di materiali di costruzione compatibili. ‣ La copertura della valvola di protezione deve essere montata fino a che la bombola sia ben salda e connessa. ‣ La bombola deve essere ben salda sia durante l'uso che durante la conservazione.
Incompatibilita` di stoccaggio	Evitare la reazione con agenti ossidanti
Categorie delle sostanze pericolose conformemente al regolamento (CE) n. 2012/18/EU (Seveso III)	Non Disponibile
Quantità limite (tonnellate) delle sostanze pericolose di cui all'articolo 3, paragrafo 10, per l'applicazione di	Non Disponibile

+	+	+	+	+	+	+

X — *Non devono essere immagazzinati insieme*
0 — *Possono essere immagazzinati insieme con prevenzioni specifiche*
+ — *Possono essere immagazzinati insieme*

Nota: A seconda di altri fattori di rischio, la valutazione della compatibilità basata sulla tabella di cui sopra potrebbe non essere pertinente alle situazioni di stoccaggio, in particolare quando vengono immagazzinati e manipolati grandi volumi di merci pericolose. Si dovrebbe fare riferimento alle schede di sicurezza per ogni sostanza o articolo e i rischi dovrebbero essere valutati di conseguenza.

7.3. Usi finali particolari

Fare riferimento alla sezione 1.2

SEZIONE 8 Controlli dell'esposizione/protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Continued...

Ingrediente	DNELs Esempio di esposizione lavoratore	PNECs Comparto
norflurano	Non Disponibile	0.1 mg/L (Acqua (Dolce)) 1 mg/L (Acqua - rilascio intermittente) 0.01 mg/L (Acqua (Marini)) 0.75 mg/kg sediment dw (Sedimenti (Acqua dolce)) 73 mg/L (STP)

* I valori per la popolazione generale

Limiti di Esposizione Professionale (OEL)

DATI DEGLI INGREDIENTI

Fonte	Ingrediente	Nome del prodotto	TWA	STEL	Picco	Note
UK Workplace Exposure Limits (WELs).	norflurano	1,1,1,2-Tetrafl oroethane (HFC 134a)	1000 ppm / 4240 mg/m3	Non Disponibile	Non Disponibile	Non Disponibile

DATI DEL PRODOTTO

8.2. Controlli dell'esposizione

8.2.1. Controlli tecnici idonei	‣ Le aree in cui sono stoccate le bombole richiedono una buona ventilazione e, se chiuse, necessitano di un sistema di ventilazione distinto /controllato. ‣ Il contenimento secondario e il trattamento del gas di scarico può essere richiesto da determinate giurisdizioni. ‣ E' normalmente necessaria, nei luoghi di lavoro, una ventilazione a scarico locale (a prova di esplosione). ‣ Dovrebbe essere preso in considerazione l'uso di tubi a doppio contenimento, valvole a diaframma o valvole a mantice sigillato con posizionamento morbido; dispositivi per prevenire il riflusso; dispositivi d'arresto dei lampi e dispositivi per il monitoraggio o la limitazione dei flussi.
8.2.2. Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale	
Protezione per gli occhi e volto	‣ Occhiali di protezione chimica. ‣ Lo schermo facciale completo può essere richiesto come protezione supplementare ma mai come protezione primaria degli occhi. ‣ Le lenti a contatto possono rappresentare un pericolo particolare; le lenti morbide possono assorbire e concentrare sostanze irritanti. Deve essere redatto un documento di politica scritto che descriva l'uso delle lenti o le restrizioni per ogni luogo di lavoro o attività.
Protezione della pelle	Fare riferimento a Protezione per le mani qui sotto
Protezione mani / piedi	Quando si maneggiano bombole sigillate indossare guanti di pelle o tessuto. Guanti isolanti: NOTA: i guanti isolanti devono essere allentati in modo da poter essere rimossi rapidamente in caso di fuoriuscita di liquido. I guanti isolati non sono fatti per permettere che le mani siano collocate nel liquido; forniscono solo una protezione a breve termine dal contatto accidentale con il liquido.
Protezione del corpo	Fare riferimento a "Altre Protezioni" qui sotto
Altre protezioni	Un respiratore ad aria a pressione positiva e a viso intero deve essere usato per lavorare in spazi chiusi se vi è un sospetto di perdita, o se il contenimento primario deve essere aperto (es. per il cambio di una bombola) E' richiesto un respiratore laddove il rilascio di gas dal contenimento primario è sospetto o dimostrato. Tuta intera protettiva, chiusa in modo sicuro al collo e ai polsi. Unità di lavaggio oculare. Assicurar la disponibilità dei salvavita negli spazi confinati. Il personale deve essere istruito circa tutti gli aspetti delle operazioni di soccorso.

Protezione respiratoria

Filtro di capacità sufficiente del Tipo AX (AS/NZS 1716 & 1715, EN 143:2000 & 149:2001, ANSI Z88 o equivalente nazionale)

8.2.3. Controlli dell'esposizione ambientale

Fare riferimento alla sezione 12

SEZIONE 9 Proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Aspetto	

Stato Fisico	Gas liquefatto	**Densità Relativa (Acqua= 1)**	1.208 @25C
Odore	Non Disponibile	**Coefficiente di partizione n-ottanolo / acqua**	Non Disponibile

Continued...

Soglia olfattiva	Non Disponibile	**Temperatura di Auto Accensione (°C)**	>743
pH (come fornito)	Non Disponibile	**Temperatura di decomposizione**	Non Disponibile
Punto di fusione / punto di congelamento (°C)	-108	**Viscosita' (mm2/s)**	Non Disponibile
Punto iniziale di ebollizione e intervallo di ebollizione (°C)	-26	**Peso Molecolare (g/mol)**	Non Applicabile
Punto di infiammabilità (°C)	Non Applicabile	**Gusto**	Non Disponibile
Velocità di evaporazione	>1 (CCl4=1)	**Proprietà esplosive**	Non Disponibile
Infiammabilità	Non Applicabile	**Proprietà ossidanti**	Non Disponibile
Limite Esplosivo Superiore (%)	Non Applicabile	**Tensione Superficiale (dyn/cm o mN/m)**	Non Disponibile
Limite Esplosivo Inferiore (%)	Non Applicabile	**Componente volatile (%vol)**	100
Pressione Vapore (kPa)	570 @20C	**gruppo di gas**	Non Disponibile
Idrosolubilità	Parzialmente miscibile	**pH come soluzione (1%)**	Non Disponibile
Densità di vapore (Aria = 1)	Non Disponibile	**Composti Organici Volatili g/L**	Non Disponibile
Calore di Combustione (kJ/g)	Non Disponibile	**Distanza di Accensione (cm)**	Non Disponibile
Altezza della Fiamma (cm)	Non Disponibile	**Durata della Fiamma (s)**	Non Disponibile
Tempo di Accensione in Spazio Chiuso (s/m3)	Non Disponibile	**Densità di Deflagrazione di Accensione in Spazio Chiuso (g/m3)**	Non Disponibile
nanoforma Solubilità	Non Disponibile	**Nanoforma particelle Caratteristiche**	Non Disponibile
Dimensione delle particelle	Non Disponibile		

9.2. Altre informazioni

Non Disponibile

SEZIONE 10 Stabilità e reattività

10.1.Reattività	Vedere sezione 7.2
10.2. Stabilità chimica	‣ Instabile in presenza di materiali incompatibili. ‣ Il prodotto è considerato stabile. ‣ La polimerizzazione pericolosa non si verificherà.
10.3. Possibilità di reazioni pericolose	Vedere sezione 7.2
10.4. Condizioni da evitare	Vedere sezione 7.2
10.5. Materiali incompatibili	Vedere sezione 7.2
10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi	Vedere sezione 5.3

SEZIONE 11 Informazioni tossicologiche

11.1. Informazioni sulle classi di pericolo definite nel regolamento (CE) n. 1272/2008

a) Tossicità acuta	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
b) Irritazione / corrosione	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
c) Lesioni oculari gravi / irritazioni	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
d) Sensibilizzazione respiratoria o della pelle	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
e) Mutagenicità	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
f) Cancerogenicità	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
g) Tossicità Riproduttiva	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
h) STOT - esposizione singola	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
i) STOT - esposizione ripetuta	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
j) Pericolo di aspirazione	In base ai dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Continued...

Inalazione	L'inalazione di vapori o aerosol (nebbie, fumi), generato dal materiale durante il normale utilizzo, può essere dannosa per la salute dell'individuo. L'inalazione di vapori può causare vertigini e mal di testa. Ciò può essere accompagnato da narcosi, sonnolenza, attenzione ridotta, perdita di riflessi, mancanza di coordinazione e vertigini. Sintomi comuni e generalizzati associati all'inalazione di gas non tossici comprendono: effetti sul sistema nervoso centrale come mal di testa, confusione, vertigini, stupore progressivo, coma e convulsioni; le complicanze del sistema respiratorio possono includere tachipnea e dispnea; gli effetti cardiovascolari possono includere collasso circolatorio e aritmie; possono anche essere presenti effetti gastrointestinali e possono includere irritazione delle mucose e nausea e vomito. Il materiale è altamente volatile e può formare rapidamente un'atmosfera concentrata in aree confinate o non ventilate. Il vapore può spostare e sostituire l'aria nella zona di respirazione, agendo come un semplice asfissiante. Questo può accadere con un piccolo avvertimento di sovraesposizione.
Ingestione	La sovraesposizione è improbabile in questa forma. Normalmente non pericoloso a causa della forma fisica del prodotto. Considerata una via di ingresso improbabile in ambienti commerciali / industriali
Contatto con la pelle	In comune con altri alifatici alogenati, i fluorocarburi possono causare problemi dermici a causa della tendenza a rimuovere gli oli naturali dalla pelle causando irritazione e lo sviluppo di pelle secca e sensibile. Non sembrano essere assorbiti in modo apprezzabile. Il liquido vaporizzante causa un raffreddamento rapido e il contatto può provocare ustioni a freddo, congelamento, anche con i guanti normali. I tessuti della pelle congelati sono indolori e appaiono cerosi e gialli. Segni e sintomi di morso dal gelo possono includere "spilli e aghi", pallore seguito da intorpidimento, un indurimento della pelle, una progressione dei cambiamenti di colore nella zona interessata, (prima bianco, poi chiazzato e blu e infine nero; su recupero, rosso, caldo, doloroso e vesciche). L'ingresso nel flusso sanguigno attraverso, ad esempio, tagli, abrasioni, ferite da puntura o lesioni, può provocare lesioni sistemiche con effetti dannosi. Esaminare la pelle prima dell'uso del materiale e assicurarsi che ogni danno esterno sia adeguatamente protetto.
Occhi	Sebbene il materiale non sia classificato come irritante per gli occhi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP), e successive modifiche, il contatto diretto con l'occhio può provocare un disagio transitorio caratterizzato da lacrimazione o arrossamento della congiuntiva (come in caso di ustione da vento). Il liquido vaporizzante causa un raffreddamento rapido e il contatto può provocare ustioni a freddo, congelamento, anche con i guanti normali. I tessuti della pelle congelati sono indolori e appaiono cerosi e gialli. Segni e sintomi di morso dal gelo possono includere "spilli e aghi", pallore seguito da intorpidimento, un indurimento della pelle, una progressione dei cambiamenti di colore nella zona interessata, (prima bianco, poi chiazzato e blu e infine nero; su recupero, rosso, caldo, doloroso e vesciche).
Cronico	La via principale d'esposizione occupazionale al gas è per inalazione. È generalmente accettato che i fluorocarburi sono meno tossici del corrispondente alogenato alifatico a base di cloro. L'esposizione ripetuta per inalazione al fluorocarburo FC-11 non produce lesioni patologiche del fegato e di altri organi viscerali negli animali da esperimento. Ci sono state congetture in pubblicazioni non scientifiche che i fluorocarburi possono causare leucemia, cancro, sterilità e difetti alla nascita; questi non sono stati verificati dalla ricerca corrente. L'alta incidenza di cancro, aborto spontaneo e anomalie congenite tra il personale ospedaliero, esposte ripetutamente ad anestetici generali contenenti fluoro, ha indotto alcuni scienziati a chiedere un abbassamento dello standard di esposizione al fluorocarbonio a 5 ppm poiché alcuni sono mutageni. Prove limitate suggeriscono che l'esposizione professionale ripetuta oa lungo termine può produrre effetti cumulativi sulla salute che coinvolgono organi o sistemi biochimici.

R134a	**TOSSICITA'**	**IRRITAZIONE**
	Non Disponibile	Non Disponibile
norflurano	**TOSSICITA'**	**IRRITAZIONE**
	Inalazione (Ratto) LC50: 359453.102 ppm4h[2]	Occhi: effetto avverso osservato (irritante)[1]
		Pelle: effetto avverso osservato (irritante)[1]
		Pelle: nessun effetto avverso osservato (non irritante)[1]

Legenda:	*1 Valore ottenuti dai dossier di registrazione ECHAi - Tossicità acuta 2 * Valore ottenuto dalla scheda di sicurezza del produttore Dati estratti dall'RTECS se non specificato altrimenti - Registro degli Effetti Tossici di Sostanze Chimiche*

R134a	Irritazione

Tossicità acuta	✗	**Cancerogenicità**	✗
Irritazione / corrosione	✗	**Tossicità Riproduttiva**	✗
Lesioni oculari gravi / irritazioni	✗	**STOT - esposizione singola**	✗
Sensibilizzazione respiratoria o della pelle	✗	**STOT - esposizione ripetuta**	✗
Mutagenicità	✗	**Pericolo di aspirazione**	✗

Legenda: ✗ *– I dati non sono disponibili o non riempie i criteri di classificazione*
✔ *– Dati necessari alla classificazione disponibili*

11.2 Informazioni su altri pericoli

11.2.1. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Non sono state trovate prove di proprietà di interruzione endocrina nella letteratura attuale.

Continued...

11.2.2. Altre informazioni

Vedere La Sezione 11.1

SEZIONE 12 Informazioni ecologiche

12.1. Tossicità

R134a

Endpoint	Durata test	Specie	Valore	fonte
Non Disponibile	Non Disponibile	Non Disponibile	Non Disponibile	Non Disponibile

norflurano

Endpoint	Durata test	Specie	Valore	fonte
EC50	72h	Alghe o altre piante acquatiche	>114mg/l	2
EC50	48h	Crostacei	980mg/L	5
EC50	96h	Alghe o altre piante acquatiche	142mg/l	2
LC50	96h	Pesce	450mg/l	2
NOEC(ECx)	72h	Alghe o altre piante acquatiche	~13.2mg/l	2

Legenda: *Estratto da 1. Dati sulla tossicità IUCLID 2. Sostanze registrate presso l'ECHA in Europa - Informazioni ecotossicologiche - Tossicità acquatica 3. US EPA, database Ecotox - Dati sulla tossicità acquatica 4. Dati ECETOC per la valutazione dei pericoli acquatici 5. NITE (Giappone) - Dati sulla bioconcentrazione 6. METI (Giappone) - Dati sulla bioconcentrazione 7. Dati del fornitore 8. Dati definiti dall'utente*

NON scaricare in fogne o corsi d'acqua.

12.2. Persistenza e degradabilità

Ingrediente	Persistenza: Acqua/Terreno	Persistenza: Aria
norflurano	ALTO	ALTO

12.3. Potenziale di bioaccumulo

Ingrediente	Bioaccumulazione
norflurano	BASSO (LogKOW = 1.68)

12.4. Mobilità nel suolo

Ingrediente	Mobilità
norflurano	BASSO (Log KOC = 96.63)

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

	P	B	T	I criteri PBT sono soddisfatti?	vP	vB	I criteri vPvB sono soddisfatti?
R134a				no			no
norflurano	Dati non disponibili	Dati non disponibili	Dati non disponibili	no	Dati non disponibili	Dati non disponibili	no

12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Non sono state trovate prove di proprietà di interruzione endocrina nella letteratura attuale.

12.7. Altri effetti avversi

Valori del Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) secondo il "REGOLAMENTO (UE) 2024/573 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 7 febbraio 2024 sui gas fluorurati a effetto serra, che modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e abroga il regolamento (UE) n. 517/2014": 1,430

SEZIONE 13 Considerazioni sullo smaltimento

13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti

Smaltimento Prodotto/Imballaggio	‣ Evaporare il residuo in un luogo adatto. ‣ Restituire i contenitori vuoti al produttore. ‣ Assicurarsi che le bombole danneggiate o non restituibili siano prive di gas prima di eliminarle.
Opzioni per il trattamento dei rifiuti	Non Disponibile

Continued...

Opzioni per lo smaltimento delle acque di scarico	Non Disponibile

SEZIONE 14 Informazioni sul trasporto

Etichette richieste

Inquinante marino	no
HAZCHEM	2TE

Trasporto Stradale/Ferroviario (ADR-RID)

14.1. **Numero ONU o numero ID**	3159
14.2. **Designazione ufficiale ONU di trasporto**	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO
14.3. **Classi di pericolo ADR**	Classe: 2.2 Rischi sussidiari: Non Applicabile
14.4. **Gruppo d'imballaggio**	Non Applicabile
14.5. **Pericoli per l'ambiente**	Non Applicabile
14.6. **Precauzioni speciali per gli utilizzatori**	Identificazione del pericolo (Kemler): 20 Codice di Classificazione: 2A Etichetta di Pericolo: 2.2 Disposizioni speciali: 662 Quantità limitata: 120 ml Categoria di trasporto: 3 Codice restrizione tunnel: C/E

Trasporto aereo (ICAO-IATA / DGR)

14.1. **Numero ONU o numero ID**	3159
14.2. **Designazione ufficiale ONU di trasporto**	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO
14.3. **Classi di pericolo ADR**	Classe ICAO/IATA: 2.2 ICAO / IATA Rischi sussidiari: Non Applicabile Codice ERG: 2L
14.4. **Gruppo d'imballaggio**	Non Applicabile
14.5. **Pericoli per l'ambiente**	Non Applicabile
14.6. **Precauzioni speciali per gli utilizzatori**	Disposizioni speciali: Non Applicabile Istruzioni di imballaggio per il carico: 200 Massima Quantità / Pacco per carico: 150 kg Istruzioni per i passeggere e imballaggio: 200 Massima quantità/pacco per passeggeri e carico: 75 kg Istruzioni per passeggeri e carico in quantità limitata: Forbidden Massima quantità/pacco limitata passeggeri e carico: Forbidden

Via Mare (IMDG-Code / GGVSee)

14.1. **Numero ONU o numero ID**	3159
	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO

Continued...

14. **Designazione ufficiale** 2. **ONU di trasporto**	
14.3. **Classi di pericolo ADR**	Classe IMDG: 2.2 IMDG Rischi sussidiari: Non Applicabile
14.4. **Gruppo d'imballaggio**	Non Applicabile
14.5 **Pericoli per l'ambiente**	Non Applicabile
14. **Precauzioni speciali per gli** 6. **utilizzatori**	Numero EMS: F-C, S-V Disposizioni speciali: Non Applicabile Quantità Limitate: 120 mL

Navigazione interna (ADN)

14.1 **Numero ONU o numero** . **ID**	3159
14. **Designazione ufficiale** 2. **ONU di trasporto**	1,1,1,2-TETRAFLUOROETANO
14.3. **Classi di pericolo ADR**	2.2 Non Applicabile
14.4. **Gruppo d'imballaggio**	Non Applicabile
14.5. **Pericoli per l'ambiente**	Non Applicabile
14. **Precauzioni speciali per gli** 6. **utilizzatori**	Codice di Classificazione: 2A Disposizioni speciali: 662 Quantità limitata: 120 ml Attrezzatura richiesta: PP Fire cones number: 0

14.7. Trasporto marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO

14.7.1. Trasporto alla rinfusa secondo l'allegato II di MARPOL ed il codice IBC

Non Applicabile

14.7.2. Trasporto di rinfuse secondo MARPOL allegato V e del Codice IMSBC

Nome del Prodotto	Gruppo
norflurano	Non Applicabile

14.7.3. Trasporto alla rinfusa in conformità con il Codice IGC

Nome del Prodotto	Tipo di nave
norflurano	Non Applicabile

SEZIONE 15 Informazioni sulla regolamentazione

15.1. Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

norflurano se trovato nella seguenti liste di regolamenti

Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) - Agenti classificati secondo le monografie IARC - Non classificati come cancerogeni

EAEU Sostanze che riducono lo strato di ozono soggette ad autorizzazione/licenza per l'importazione/esportazione - Elenco F (Russo)

UK Workplace Exposure Limits (WELs).

Informazioni Regolamentari Aggiuntive

Regolamento (UE) 2024/573 sui gas fluorurati a effetto serra

Questa scheda di sicurezza è conforme alla seguente normativa UE ei suoi adattamenti - in quanto applicabili -: le direttive 98/24 / CE, - 92/85 / CEE, - 94/33 / CE, - 2008/98 / CE, - 2010/75 / UE; Regolamento (UE) 2020/878 della Commissione; Regolamento (CE) N. 1272/2008 e successivi aggiornamenti attraverso ATP.

Informazioni secondo il 2012/18/UE (Seveso III):

Seveso Categoria	Non Disponibile

Continued...

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Non è stata condotta alcuna valutazione della sicurezza chimica per questa sostanza/miscela dal fornitore.

Stato dell'inventario nazionale

Inventario nazionale	Stato
Australia - AIIC / Australia non-industriale Usa	sì
Canada - ADSL	sì
Canada - NDSL	No (norflurano)
Cina - IECSC	sì
Inventario nazionale delle sostanze chimiche industriali della Colombia	No (norflurano)
Europa - EINEC / ELINCS / PNL	sì
Giappone - ENCS	sì
Corea - KECI	sì
Nuova Zelanda - NZIoC	sì
Filippine - PICCS	sì
Stati Uniti - TSCA	Tutte le sostanze chimiche in questo prodotto sono state designate come 'Attive' nell'inventario TSCA
Taiwan - TCSI	sì
Messico - INSQ	sì
Vietnam - NCI	sì
Russia - FBEPH	sì
EAU – Elenco di controllo (Sostanze vietate/limitate)	No (norflurano)
Legenda:	*Sì = Tutti gli ingredienti sono nell'inventario* *No = uno o più degli ingredienti elencati nel CAS non sono presenti nell'inventario. Questi ingredienti possono essere esenti o richiedono la registrazione.*

SEZIONE 16 Altre informazioni

Data di revisione	15/07/2026
Data Iniziale	17/12/2002

Codici di Pericolo Testo di pericolo completo

EUH044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato

Riepilogo della versione di SDS

Versione	Data di aggiornamento	Sezioni aggiornate
20.1	24/06/2026	Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa - Uso
21.1	15/07/2026	Aggiornamento normativo

Altre informazioni

Il Scheda di Sicurezza (SDS) è uno strumento di comunicazione dei pericoli e dovrebbe essere utilizzato per aiutare nella valutazione del rischio. Molti fattori determinano se i pericoli segnalati sono rischi sul luogo di lavoro o in altre situazioni. I rischi possono essere determinati facendo riferimento agli scenari di esposizione. Bisogna considerare la scala di utilizzo, la frequenza di utilizzo e i controlli tecnici attuali o disponibili.
Per consigli dettagliati sui dispositivi di protezione individuale, fare riferimento alle seguenti norme CEN UE:
EN 166 Protezione per gli occhi personale
EN 340 Indumenti protettivi
EN 374 Guanti protettivi contro i prodotti chimici e i microrganismi
EN 13832 Calzature protettive contro le sostanze chimiche
EN 133 Dispositivi per la protezione respiratoria

Definizioni e abbreviazioni

- PC - TWA: Concentrazione ammissibile - Limite di esposizione medio pesato
- PC - STEL: Concentrazione ammissibile - Limite di esposizione a breve termine
- IARC: Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro
- ACGIH: Conferenza americana degli igienisti industriali non governativi
- STEL: Limite di esposizione professionale a breve termine

Continued...

- TEEL: Limite di esposizione di emergenza temporaneo
- IDLH: Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations
- ES: Esposizione standard
- OSF: Fattore di Sicurezza dell'Odore
- NOAEL :No Observed Adverse Effect Level
- LOAEL: Lowest Observed Adverse Effect Level
- TLV: Valore limite di soglia
- LOD: Limite di rivelabilità
- OTV: Valore limite di odore
- BCF: Fattori di bioconcentrazione
- BEI: Indici biologici di esposizione
- DNEL: Livello senza effetto derivato
- PNEC: Concentrazione prevista senza effetto
- MARPOL: Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato dalle navi
- IMSBC: Codice internazionale per le merci solide alla rinfusa
- IGC: Codice internazionale per le navi gasiere
- IBC: Codice internazionale per il trasporto di prodotti chimici alla rinfusa

- AIIC: Inventario australiano delle sostanze chimiche industriali
- DSL: Elenco delle sostanze domestiche
- NDSL: Elenco delle sostanze non domestiche
- IECSC: Elenco delle sostanze esistenti in Cina
- EINECS: Registro Europeo delle Sostanze chimiche in Commercio
- ELINCS: Lista Europea delle sostanze notificate
- NLP: Elenco degli ex polimeri
- ENCS: Inventariodelle sostanze nuove ed esistenti
- KECI: Inventario delle sostanze esistenti in Korea
- NZIoC: Inventario delle sostanze in Nuova Zelanda
- PICCS: Inventario dei prodotti chimici e delle sostanze nelle Filippine
- TSCA: Legge sul controllo delle sostanze tossiche
- TCSI: Inventario delle sostanze chimiche di Taiwan
- INSQ: Inventario Nazionale delle sostanze
- NCI: Inventario nazionale delle sostanze
- FBEPH: Registro russo delle sostanze chimiche e biologiche potenzialmente pericolose

Classificazione e procedura utilizzate per derivare la classificazione per le miscele secondo la regolamentazione (EC) 1272/2008 [CLP]

Classificazione secondo il regolamento (CE) N. 1272/2008 [CLP] e modifiche	Procedura di classificazione
Gas sotto pressione (gas liquefatto), H280	Giudizio esperto

Avvertenza: Questa SDS è stata preparata da una terza parte solo a scopo di identificazione del prodotto e non è approvata né affiliata con il proprietario originale del marchio.