

SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Nome commerciale	Refrigerante R427A
Nostro codice	TR427A

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

Settore industriale	Refrigerazione
Usi pertinenti identificati	Gas refrigerante per impianti di refrigerazione e condizionatori d'aria
Applicazione	Industriale e professionale

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza



MARIEL SRL
Via Olubi, 5
28013 Gattico-Veruno (NO) Italia
Telefono: +39 0322 838319
Fax: +39 0322 838813
E-mail: laboratorio@mariel.it

1.4. Numero telefonico di emergenza

Mariel Srl	0322 838319	Lun/Ven: 8.30-12.30 / 13.30-17.30
CAV-CNIT Anti-Poison National Information Centre	+39 0382 24444	Hours: 24 h / 24 h

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)

Pericoli fisici	Gas liquefatto	H280
-----------------	----------------	------

2.2. Elementi dell'etichetta

Etichettatura secondo la regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)

Pittogrammi di pericolo



Avvertenza

Pericolo

Indicazioni di pericolo (H)	H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
-----------------------------	------	--

Consigli di prudenza (P)

Conservazione	P410+403	Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato
---------------	----------	--

2.3. Altri pericoli

Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati persistenti, bioaccumulabili e tossici (PBT) o molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a livelli pari o superiori allo 0,1%.

Informazioni ecologiche: La sostanza/miscela non contiene componenti considerati come aventi proprietà di interferenza endocrina secondo l'articolo 57(f) del REACH o il regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o il regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli pari o superiori allo 0,1%.

Informazioni tossicologiche: La sostanza/miscela non contiene componenti considerati aventi proprietà di interferenza endocrina secondo l'articolo 57(f) del REACH o il regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o il regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli pari o superiori allo 0,1%.

I vapori sono più pesanti dell'aria e possono causare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. L'uso improprio o l'abuso intenzionale per inalazione possono causare la morte senza sintomi premonitori, a causa di effetti cardiaci. La rapida evaporazione del prodotto può causare congelamento. Può sostituire l'ossigeno e causare rapido soffocamento.

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti**3.1. Sostanze**

Non applicabile

3.2 Miscela

CAS No	EC No	Name	[% weight]	Classificazione in accordo al Regolamento (EC) No 1272/2008 [CLP/GHS]
811-97-2	212-377-0	1,1,1,2-Tetrafluoroetano (R 134a)	50	Liq. Gas, H280
354-33-6	206-557-8	Pentafluoroetano (R 125)	25	Liq. Gas, H280
75-10-5	200-839-4	Difluorometano (R 32)	15	Flam.Gas1, H220 / Liq.Gas, H280
420-46-2	206-866-1	Trifluoroetano (R 143a)	10	Liq. Gas, H280 / Flam. Gas 1, H220
REACH				
CAS No	Name	REACH registration number		
811-97-2	1,1,1,2-Tetrafluoroetano (R 134a)	01-2119459374-33		
354-33-6	Pentafluoroetano (R 125)	01-2119485636-25		
75-10-5	Difluorometano (R 32)	01-2119471312-47		
420-46-2	1,1,1-Trifluoroetano (R 143a)	01-2119492869-13		

SEZIONE 4: misure di primo soccorso**4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso**

In caso di incidente o di malessere, consultare immediatamente un medico. Se i sintomi persistono o in tutti i casi di dubbio, consultare un medico.

Inalazione	Rimuovere il soggetto dall'area contaminata e portarlo all'aria aperta. Consultare un medico.
Contatto con la pelle	In caso di contatto con il liquido, disgelare le parti del corpo interessate con acqua tiepida. Togliere gli indumenti contaminati. Consultare un medico in caso di dolore persistente o comparsa di ustioni da freddo.
Contatto con gli occhi	Rimuove eventuali lenti a contatto. Sciacquare immediatamente con molta acqua, anche sotto le palpebre, per almeno 15 minuti. Consultare un medico.
Ingestione	L'ingestione è improbabile a causa delle proprietà fisiche del prodotto (gas). Fare riferimento alla sezione "Inalazione".

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

In caso di forte esposizione possono verificarsi i seguenti sintomi:

Incoscienza

Aritmia cardiaca (ritmo cardiaco alterato). Mal di testa

Nausea Confusione Vertigini

Il contatto con il liquido può causare ustioni da freddo/congelamento.

Informazioni per il medico / possibili pericoli

L'inalazione prolungata può causare edema polmonare.

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare un medico e di trattamenti speciali

A causa di possibili disturbi del ritmo cardiaco, i farmaci catecolaminici, come l'epinefrina, che possono essere utilizzati in situazioni di supporto vitale di emergenza, devono essere usati con particolare cautela.

SEZIONE 5: misure

antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

Non applicabile.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

L'esposizione ai prodotti della combustione può essere pericolosa per la salute. Se la temperatura aumenta, c'è il rischio che i contenitori scoppino a causa dell'elevata pressione del vapore. Utilizzare dispositivi di protezione individuale.

Prodotti pericolosi di combustione

Fluoruro di idrogeno
Fluoruro di carbonile
Ossidi di carbonio
Composti del fluoruro

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Equipaggiamento speciale di protezione per i vigili del fuoco: Indossare un apparato respiratorio autonomo. Indossare indumenti protettivi per evitare il contatto con la pelle e gli occhi.

Metodi specifici di estinzione: Adottare misure di estinzione adeguate alle circostanze locali e all'ambiente circostante. Combattere il fuoco a distanza a causa del rischio di esplosione. Utilizzare acqua nebulizzata per raffreddare i contenitori non aperti. Rimuovere i contenitori non danneggiati dalla zona di fuoco se è sicuro farlo. Evacuare la zona.

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

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

Contattare immediatamente il personale di emergenza.

Tenere lontano le persone senza protezione e far evacuare in aree di sicurezza.

Indossare l'attrezzatura di protezione di cui al punto 8 "Controllo dell'esposizione/protezione individuale".

Evitare il contatto del liquido con la pelle (possibili ustioni da freddo).

Arieggiare/ventilare la zona o il locale. In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.

6.2. Precauzioni ambientali

Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua.

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

Ventilare l'area.

Le normative locali o nazionali possono essere applicate alle emissioni e allo smaltimento di questo materiale, nonché ai materiali e agli articoli impiegati nella bonifica delle emissioni. Sarà necessario determinare quali normative sono applicabili.

Le sezioni 13 e 15 di questa SDS forniscono informazioni su determinati requisiti locali o nazionali.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Per maggiori informazioni, vedere la sezione 7, 8, 11, 12 e 13.

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Misure tecniche:

Utilizzare attrezzature adatte alla pressione della bombola. Utilizzare un dispositivo di prevenzione del riflusso nella tubazione. Chiudere la valvola dopo ogni utilizzo e quando è vuota.

Ventilazione locale/totale: Utilizzare solo con ventilazione adeguata.

Consigli per una manipolazione sicura: Evitare di respirare il gas.
Maneggiare in conformità con le buone pratiche di igiene industriale e sicurezza, in base ai risultati della valutazione dell'esposizione sul posto di lavoro.
Indossare guanti isolanti dal freddo/schermo facciale/protezione per gli occhi.
I cappucci di protezione della valvola e i tappi filettati di uscita della valvola devono rimanere in posizione a meno che il contenitore non sia fissato con l'uscita della valvola collegata al punto di utilizzo.
Utilizzare una valvola di sicurezza nella linea di scarico per impedire il pericolo di riflusso nella bombola.
Impedire il riflusso nel serbatoio del gas.
Utilizzare un regolatore per la riduzione della pressione quando si collega la bombola a tubazioni o sistemi a pressione inferiore (<200 bar).
Chiudere la valvola dopo ogni utilizzo e quando è vuota. NON modificare o forzare i collegamenti.
Impedire l'infiltrazione di acqua nel serbatoio del gas. Non tentare mai di sollevare la bombola dal tappo.
Non trascinare, far scorrere o rotolare le bombole.
Utilizzare un carrello manuale adatto per lo spostamento delle bombole. Tenere lontano da calore e fonti di accensione. Adottare misure precauzionali contro le scariche statiche.
Prestare attenzione a prevenire fuoriuscite, sprechi e ridurre al minimo il rilascio nell'ambiente.

7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Condizioni di immagazzinamento raccomandate

Stoccare il contenitore ermeticamente chiuso in un luogo fresco e ben ventilato, lontano da qualsiasi sorgente di ignizione o fonte di calore. Conservare nei contenitori originali. Proteggere dai raggi del sole e non esporre a temperatura superiore a 50° C.

Periodo di stoccaggio: < 10 anni

Materiali incompatibili

Evitare lo stoccaggio con prodotti ossidanti, acidi e, in generale, con sostanze chimiche.

7.3. Usi finali specifici

Unicamente ad uso di utilizzatori professionali o ad uso industriale. Utilizzare in conformità del regolamento (UE) n 517/2014 sui gas fluorurati ad effetto serra.

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Sostanza	Utilizzatore	Exposure routes	Effetti potenziali sulla salute	Valore
1,1,1-Trifluoroetano (R 143a)	Addetto	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	38800 mg/m3
	Consumatore	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	10700 mg/m3
1,1,1,2-Tetrafluoroethane (R 134a)	Addetto	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	13936 mg/m3
	Consumatore	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	2476 mg/m3
Pentafluoroethane (125a)	Addetto	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	16444 mg/m3
	Consumatore	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	1753 mg/m3
Difluoromethane (R32)	Addetto	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	7035 mg/m3
	Consumatore	Inalazione	Effetti sistemici a lungo termine	750 mg/m3

Concentrazione prevista senza effetti (PNEC) secondo il regolamento (CE) n. 1907/2006:

Nome della sostanza	Comparto Ambientale	Valore
1,1,1- Trifluoroetano (R 143a)	PNEC acquatici, Acqua dolce	0,35 mg/l
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	Acqua dolce	0.1 mg/l
	Acqua marina	0.01 mg/l
	Uso/rilascio intermittente	1 mg/l
	Sedimento d'acqua dolce	0.75 mg/kg dry weight (d.w.)
Pentafluoroetano	Impianto di depurazione	73 mg/l
	Acqua dolce	0.1 mg/l
	Acqua dolce intermittente	1 mg/l
	Sedimento d'acqua dolce	0.6 mg/kg dry weight (d.w.)
Difluorometano	Acqua dolce	0.142 mg/l
	Uso/rilascio intermittente	1.42 mg/l
	Sedimento d'acqua dolce	0.534 mg/kg dry weight (d.w.)

8.2. Controlli dell'esposizione

8.2.1. Controlli tecnici idonei

Assicurare una ventilazione adeguata e un ricambio d'aria sufficiente.

Lavarsi le mani prima e dopo l'utilizzo del gas. Non fumare.

8.2.2. Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale

a) protezione degli occhi/del volto: Occhiali di sicurezza con protezione laterale (conformemente alla norma EN 166).

b) protezione della pelle:

- i) Protezione delle mani: Guanti di protezione resistenti ai prodotti chimici (EN 374).
Il tempo di penetrazione dei guanti selezionati deve essere superiore al periodo di uso previsto.
I guanti devono essere sostituiti immediatamente se si osservano indizi di degrado e usura.
- ii) Protezione occhi Indossare i seguenti dispositivi di protezione individuale:
Obbligatoriamente indossare occhiali protettivi resistenti alle sostanze chimiche. Visiera protettiva
L'attrezzatura deve essere conforme alla norma I.S. EN 166
- iii) Altro: EN ISO 1149-5 Indumenti di protezione - Proprietà elettrostatiche.
Indossare scarpe di sicurezza durante la movimentazione dei contenitori.
EN ISO 20345 Dispositivi di protezione individuale – Calzature di sicurezza.
Grembiule o indumenti speciali non sono necessari.

c) protezione respiratoria: In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio di protezione delle vie respiratorie isolante e autonomo (EN 14387). I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare asfissia per una riduzione del livello di ossigeno.

Tipo di filtro: tipo gas organico e vapore bassobollente (AX)

8.2.3. Controlli dell'esposizione ambientale

Manipolare conformemente alle disposizioni ambientali vigenti e alle norme di buona pratica industriale.

Evitare qualsiasi perdita o versamento nell'ambiente. Evitare l'emissione nell'atmosfera. Per maggiori informazioni, vedere la sezione 13.

SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

- a) stato fisico: Gas liquefatto
- b) colore: Incolore
- c) odore: Debole odore simile all'etere
- d) punto di fusione/punto di congelamento: Non applicabile ai gas o alle miscele di gas
- e) punto di ebollizione o punto iniziale di ebollizione e intervallo di ebollizione: - 42,7 °C

f) infiammabilità:	Gas non infiammabile
g) limite inferiore e superiore di esplosività:	Metodo ASTM E681-04 – Non infiammabile
h) punto di infiammabilità:	Non applicabile ai gas o alle miscele di gas
i) temperatura di autoaccensione:	685 °C
j) temperatura di decomposizione:	Non disponibile
k) pH:	Non applicabile ai gas o alle miscele di gas
l) viscosità cinematica:	Non applicabile ai gas o alle miscele di gas
m) solubilità (nell'acqua):	Non disponibile
n) tensione di vapore:	11430 hPa @ 25 °C
o) densità e/o densità relativa:	1,13 g/cm ³ @ 25 °C
p) densità di vapore relativa:	3.18 (aria=1)
q) caratteristiche delle particelle:	Non applicabile ai gas o alle miscele di gas

9.2. Altre informazioni

Esplosività	Non esplosivo
-------------	---------------

SEZIONE 10: stabilità e reattività

10.1. Reattività

Vedere la sezione "Possibilità di reazioni pericolose".

10.2. Stabilità chimica

Stabile se usato come indicato. Seguire i consigli precauzionali ed evitare materiali e condizioni incompatibili.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Può reagire in presenza di forti ossidanti.

10.4. Condizioni da evitare

Recipiente sotto pressione. Il calore provoca aumento di pressione con pericolo di scoppio.

Proteggere dai raggi del sole e non esporre a temperatura superiore a 50° C.

Tenere il prodotto lontano da fonti di calore, scintille, fiamme libere. Non fumare.

Non perforare né bruciare neppure dopo l'uso.

Non vaporizzare il prodotto su una fiamma o su materiali incandescenti.

10.5. Materiali incompatibili

Ossidanti (es. residui di perossidi in gomma insufficiente temperata).

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Non si conoscono prodotti di decomposizione pericolosi

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

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

Informazioni sulle probabili vie di esposizione:	Inalazione Contatto con la pelle Contatto con gli occhi
--	---

Tossicità acuta

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-trifluoroetano (R 143a):

Tossicità orale acuta:	Tempo di esposizione: 6h/giorno, 5d/settimana
------------------------	---

Valutazione:	La sostanza o la miscela non presenta tossicità orale acuta
Tossicità per inalazione acuta:	Tempo di esposizione: 6h/giorno Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta tossicità orale acuta
1,1,1,2-Tetrafluoroetano:	
Tossicità orale acuta:	Valutazione: La sostanza o miscela non presenta tossicità orale acuta
Tossicità acuta per inalazione:	LC50 (Ratto): > 567000 ppm Tempo di esposizione: 4 h Atmosfera di prova: gas Metodo: Linea guida per i test OECD 403 Nessuna concentrazione di effetti avversi osservati (Cane): 40000 ppm Atmosfera di prova: gas Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca Concentrazione minima di effetti avversi osservati (Cane): 80000 ppm Atmosfera di prova: gas Sintomi: Può causare aritmia cardiaca.
Tossicità cutanea acuta:	Valutazione: La sostanza o miscela non presenta tossicità cutanea acuta
Pentafluoroetano:	
Tossicità acuta per inalazione:	LC50 (Ratto): > 800000 ppm Tempo di esposizione: 4 h Atmosfera di prova: gas Metodo: Linea guida per i test OECD 403 Nessuna concentrazione di effetti avversi osservati (Cane): 75000 ppm Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca Limite soglia di sensibilizzazione cardiaca (Cane): 368,159 mg/m3 Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca
Difluorometano:	
Tossicità acuta per via orale:	Valutazione: La sostanza o miscela non presenta tossicità acuta per via orale
Tossicità acuta per inalazione:	LC50 (Ratto): > 520000 ppm Tempo di esposizione: 4 h Atmosfera di prova: gas Metodo: Linea guida per i test OECD 403 Nessuna concentrazione di effetti avversi osservati (Cane): 350000 ppm Atmosfera di prova: gas Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca Concentrazione minima di effetti avversi osservati (Cane): >350000 ppm Atmosfera di prova: gas Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca Limite soglia di sensibilizzazione cardiaca (cane): > 735.000 mg/m3 Atmosfera di prova: gas Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca
Tossicità cutanea acuta:	Valutazione: La sostanza o miscela non presenta tossicità cutanea acuta
Corrosione/irritazione cutanea	
Non classificato in base alle informazioni disponibili.	

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Risultato: Nessuna irritazione cutanea

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Risultato: Nessuna irritazione cutanea

Difluorometano:

Risultato: Nessuna irritazione cutanea

Gravi danni oculari/irritazione oculare

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Risultato: Nessuna irritazione agli occhi

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Risultato: Nessuna irritazione agli occhi

Difluorometano:

Risultato: Nessuna irritazione agli occhi

Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Sensibilizzazione cutanea

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Sensibilizzazione respiratoria

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Vie di esposizione: Contatto con la pelle

Risultato: Negativo

Vie di esposizione: Inalazione

Specie: Ratto

Risultato: Negativo

Vie di esposizione: Inalazione

Specie: Umani

Risultato: Negativo

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Vie di esposizione: Contatto con la pelle

Risultato: Negativo

Vie di esposizione: Inalazione

Specie: Ratto

Risultato: Negativo

Vie di esposizione: Inalazione

Specie: Umani

Risultato: Negativo

Difluorometano:

Vie di esposizione: Contatto con la pelle
Risultato: Negativo

Vie di esposizione: Inalazione
Risultato: Negativo

Mutagenicità delle cellule germinali

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-trifluoroetano (R 143a):

Genotossicità in vivo: Tipo di test: saggio di mutazione inversa batterica (AMES) Metodo: linea guida per i test OECD 471

Risultato: Negativo

Tipo di test: Test di aberrazione cromosomica in vitro Metodo: linea guida per i test OECD 473

Risultato: Negativo

Genotossicità in vivo: Tipo di test: test del micronucleo degli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)

Specie: topo

Modo di applicazione: inalazione (gas)

Metodo: linea guida per i test OECD 474

Risultato: negativo

Tipo di test: test di sintesi del DNA non programmata (UDS) con cellule epatiche di mammiferi in vivo

Specie: ratto

Modo di applicazione: inalazione (gas)

Metodo: linea guida per i test OECD 486

Risultato: negativo

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Genotossicità in vivo: Tipo di test: saggio di mutazione inversa batterica (AMES)

Metodo: linea guida per i test OECD 471

Risultato: negativo

Tipo di test: test di aberrazione cromosomica in vitro

Metodo: linea guida per i test OECD 473

Risultato: negativo

Genotossicità in vivo: Tipo di test: test del micronucleo degli eritrociti nei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)

Specie: topo

Modo di applicazione: inalazione (gas)

Metodo: linea guida per i test OECD 474

Risultato: negativo

Tipo di test: test di sintesi del DNA non programmata (UDS) con cellule epatiche di mammifero in vivo

Specie: ratto

Modo di applicazione: inalazione (gas) Metodo: linea guida per i test OECD 486

Risultato: negativo

Mutagenicità delle cellule germinali - Valutazione: il peso delle prove non supporta la classificazione come test delle cellule germinali mutageno.

Pentafluoroetano:

Genotossicità in vivo: Tipo di test: saggio di mutazione inversa batterica (AMES)
Metodo: linea guida per i test OECD 471
Risultato: negativo

Tipo di test: test di mutazione genica in vitro su cellule di mammifero
Risultato: negativo
Osservazioni: in base a dati di materiali simili

Tipo di test: test di aberrazione cromosomica in vitro
Metodo: linea guida per i test OECD 473
Risultato: negativo

Genotossicità in vivo: Tipo di test: test del micronucleo degli eritrociti nei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: topo
Vie di applicazione: inalazione (gas)
Metodo: linea guida per i test OECD 474
Risultato: negativo

Difluorometano:

Genotossicità in vivo: Tipo di test: saggio di mutazione inversa batterica (AMES)
Metodo: linea guida per i test OECD 471
Risultato: negativo

Tipo di test: test di aberrazione cromosomica in vitro
Metodo: OECD Test Guideline 473
Risultato: negativo

Genotossicità in vivo: Tipo di test: Test del micronucleo degli eritrociti nei mammiferi (saggio citogenetico in vivo)
Specie: Topo
Modo di applicazione: inalazione (gas)
Metodo: OECD Test Guideline 474
Risultato: negativo

Mutagenicità delle cellule germinali - Valutazione: Il peso delle prove non supporta la classificazione come mutageno delle cellule germinali.

Cancerogenicità

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 134a):

Specie: Ratto
Via di applicazione: inalazione (gas)
Tempo di esposizione: 2 anni
Metodo: Linee guida per i test OECD 453
Risultato: negativo
Carcinogenicità – Valutazione: il peso delle prove non supporta la classificazione come cancerogeno

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Specie: Ratto
Via di applicazione: inalazione (gas)
Tempo di esposizione: 2 anni

Metodo:	Linee guida per i test OECD 453
Risultato:	negativo
Carcinogenicità –Valutazione:	il peso delle prove non supporta la classificazione come cancerogeno
Difluorometano:	
Carcinogenicità – Valutazione:	il peso delle prove non supporta la classificazione come cancerogeno
Tossicità riproduttiva Non classificato in base alle informazioni disponibili.	
Componenti: 1,1,1-trifluoroetano (R 143a):	
Effetti sulla fertilità:	Specie: Topo
Percorso di applicazione:	Inalazione Risultato: negativo
Effetti sullo sviluppo fetale:	Tipo di test: Studio combinato di tossicità a dosi ripetute con il test di screening di tossicità per la riproduzione/lo sviluppo Specie: Coniglio
Percorso di applicazione:	inalazione (gas) Metodo: Linea guida per i test OECD 414 Risultato: negativo
Tossicità riproduttiva – Valutazione:	Il peso delle prove non supporta la classificazione per tossicità riproduttiva
1,1,1,2-tetrafluoroetano:	
Effetti sulla fertilità: Specie: Topo	
Percorso di applicazione:	Inalazione Risultato: negativo
Effetti sullo sviluppo fetale:	Tipo di test: Studio combinato di tossicità a dosi ripetute con il test di screening di tossicità per la riproduzione/lo sviluppo Specie: Coniglio
Percorso di applicazione:	inalazione (gas) Metodo: Linea guida per i test OECD 414 Risultato: negativo
Tossicità riproduttiva tossicità – Valutazione:	Il peso delle prove non supporta la classificazione per tossicità riproduttiva
Pentafluoroetano:	
Effetti sulla fertilità:	Tipo di test: Studio di tossicità riproduttiva su una generazione Specie: Ratto
Modo di applicazione:	inalazione (vapore) Risultato: negativo
Osservazioni:	Basato su dati da materiali simili
Effetti sullo sviluppo fetale:	Tipo di test: Sviluppo embrio-fetale Specie: Ratto
Modo di applicazione:	inalazione (gas) Metodo: Linea guida per i test OECD 414 Risultato: negativo
Difluorometano:	
Effetti sulla fertilità:	Specie: Topo
Modo di applicazione:	Inalazione Risultato: negativo
Osservazioni:	Basato su dati da materiali simili
Effetti sullo sviluppo fetale:	Tipo di test: Studio combinato di tossicità a dosi ripetute con test di screening di tossicità riproduttiva/sviluppo
Modo di applicazione:	Specie: Ratto inalazione (gas) Metodo: Linea guida per i test OECD 414 Risultato: negativo

Tipo di test: Combinato studio di tossicità a dosi ripetute con il test di screening di tossicità per la riproduzione/sviluppo
Specie: Coniglio
Percorso di applicazione: inalazione (gas)
Metodo: Linea guida per i test OECD 414
Risultato: negativo

Tossicità riproduttiva – Valutazione:

il peso delle prove non supporta la classificazione per tossicità riproduttiva

STOT - esposizione singola

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Vie di esposizione:

inalazione (gas)

Valutazione:

nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni pari o inferiori a 20000 ppmV/4h

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Vie di esposizione:

inalazione (gas)

Valutazione:

nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni pari o inferiori a 20000 ppmV/4h

Difluorometano:

Vie di esposizione:

inalazione (gas)

Valutazione:

nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni pari o inferiori a 20000 ppmV/4h

STOT - esposizione ripetuta

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Vie di esposizione:

inalazione (gas)

Valutazione:

Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni pari o inferiori a 250 ppmV/6h/giorno.

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Vie di esposizione:

inalazione (gas)

Valutazione:

Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni pari o inferiori a 250 ppmV/6h/giorno.

Difluorometano:

Vie di esposizione:

inalazione (gas)

Valutazione:

Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni pari o inferiori a 250 ppmV/6h/giorno.

Tossicità a dose ripetuta

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Specie:

Ratto, maschio e femmina

NOAEL:

50000 ppm

LOAEL:

>50000 ppm

Via di applicazione:

inalazione (gas)

Tempo di esposizione:

2 anni

Metodo: Linea guida per il test OECD 453

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Specie: Ratto, maschio e femmina
NOAEL: 50000 ppm
LOAEL: >50000 ppm
Via di applicazione: inalazione (gas)
Tempo di esposizione: 2 anni
Metodo: Linea guida per il test OECD 453

Pentafluoroetano:

Specie: Ratto
NOAEL: ≥ 50000 ppm
Via di applicazione: inalazione (gas)
Tempo di esposizione: 13 settimane
Metodo Linea guida per il test OECD 413

Difluorometano:

Specie: Ratto, maschio e femmina
NOAEL: 49100 ppm
LOAEL: > 49100 ppm
Percorso di applicazione: inalazione (gas)
Tempo di esposizione: 13 settimane
Metodo OECD Test Guideline 413

Tossicità per aspirazione

Non classificato in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

1,1,1-Trifluoroetano (R 143a):

Nessuna classificazione di tossicità in caso di aspirazione

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Nessuna classificazione di tossicità in caso di aspirazione

Difluorometano:

Nessuna classificazione di tossicità in caso di aspirazione

11.2 Informazioni su altri pericoli Prodotto:

Valutazione: La sostanza/miscela non contiene componenti considerati aventi proprietà di interferenza endocrina secondo l'articolo 57(f) del REACH o il regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o il regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli pari o superiori allo 0,1%.

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

12.1. Tossicità

Componenti:

1,1,1,2 – Tetrafluoroetano:

Tossicità per i pesci CL50: > 450 mg/l
Tempo di esposizione: 96 h
Specie: *Oncorhynchus mykiss* (Trota arcobaleno)
Metodo: Regolamento (EC) No. 440/2008, Allegato, C.1

Tossicità per dafnie e CE50: > 980 mg/l
altri invertebrati acquatici Tempo di esposizione: 48 h
Metodo: Regolamento (EC) No. 440/2008, Allegato, C.2

Tossicità per alghe/piante CrE50: > 100 mg/l
acquatiche Exposure time: 96 h
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Pentafluoroetano:

Tossicità per i pesci CL50: > 100 mg/l
Tempo di esposizione: 96 h
Specie: *Oncorhynchus mykiss* (Trota arcobaleno)
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Tossicità per dafnie e CE50: > 100 mg/l
altri invertebrati acquatici Tempo di esposizione: 48 h
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Tossicità per alghe/piante CrE50: > 100 mg/l
acquatiche Tempo di esposizione: 72 h
Metodo: OECD Test linee guida 201
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

NOEC (*Pseudokirchneriella subcapitata* (alga verde)): >1mg/l
Tempo di esposizione: 72h
Metodo: OECD Test linee guida 201
Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Difluorometano:

Tossicità per i pesci: LC50 (pesci): 1.507 mg/l
Tempo di esposizione: 96 h
Metodo: ECOSAR (relazioni ecologiche struttura-attività)

Tossicità per dafnie e: CE50 (*Daphnia* (pulce d'acqua)): 652 mg/l
altri invertebrati acquatici Tempo di esposizione: 48 h
Metodo: ECOSAR (relazioni ecologiche struttura-attività)

Tossicità per alghe/piante: CE50 (alghe verdi): 142 mg/l
acquatiche Tempo di esposizione: 96 h
Metodo: ECOSAR (relazioni ecologiche struttura-attività)

12.2. Persistenza e degradabilità

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Biodegradabilità: Risultato: Non facilmente biodegradabile.
Metodo: Linea guida per il test OECD 301D

Pentafluoroetano:

Biodegradabilità: Risultato: Non facilmente biodegradabile.
Biodegradazione: 5 %
Tempo di esposizione: 28 d
Metodo: Linea guida per il test OECD 301D

Difluorometano:

Biodegradabilità: Risultato: Non facilmente biodegradabile.
Metodo: Linea guida per il test OECD 301D

12.3. Potenziale di bioaccumulo

Componenti:

1,1,1,2-Tetrafluoroetano:

Bioaccumulazione: Osservazioni: La bioaccumulazione è improbabile.

Coefficiente di ripartizione: noctanolo/acqua: log Pow: 1,06

Pentafluoroetano:

Coefficiente di ripartizione: Noctanolo/acqua: Pow: 1,48
Metodo: Linee guida per il test OECD 107

Difluorometano:

Coefficiente di ripartizione: noctanolo/acqua: log Pow: 0,714

12.4. Mobilità nel suolo

Nessun dato disponibile.

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

Prodotto:

Valutazione: Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati persistenti, bioaccumulabili e tossici (PBT) o molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a livelli pari o superiori allo 0,1%.

12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Prodotto:

Valutazione: La sostanza/miscela non contiene componenti considerati aventi proprietà di interferenza endocrina ai sensi dell'articolo 57(f) del REACH o del regolamento delegato (UE) 2017/2100 della Commissione o del regolamento (UE) 2018/605 della Commissione a livelli pari o superiori allo 0,1%.

12.7. Altri effetti avversi

7 ODP: 0

GWP: 2138

Utilizzo conforme al regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra.

SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento**13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti****Prodotto:**

Smaltire in conformità alle normative locali. Secondo il Catalogo europeo dei rifiuti, i codici dei rifiuti non sono specifici del prodotto, ma specifici dell'applicazione. I codici dei rifiuti devono essere assegnati dall'utente, preferibilmente in consultazione con le autorità di smaltimento dei rifiuti.

Imballaggi contaminati:

I contenitori vuoti devono essere portati in un sito di gestione dei rifiuti approvato per il riciclaggio o lo smaltimento. I recipienti a pressione vuoti devono essere restituiti al fornitore. Se non diversamente specificato: smaltire come prodotto inutilizzato.

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

	ADR/RI	IMDG	IATA-DGR
14.1. UN number	1078	1078	1078
14.2. UN proper shipping name	REFRIGERANT GAS R427A	REFRIGERANT GAS R 427A	Refrigerant gas R 427A
14.3. Transport hazard class(es)	2.2	2.2	2.2
14.4. Packing group	-	-	-
14.5. Environmental hazards	No	No	No

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

La classificazione di trasporto qui fornita è solo a scopo informativo e si basa esclusivamente sulle proprietà del materiale non imballato come descritto nella presente Scheda di sicurezza. Le classificazioni di trasporto possono variare in base alla modalità di trasporto, alle dimensioni del pacco e alle variazioni delle normative regionali o nazionali.

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

n.a.

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione**15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela**

REACH - Restrizioni alla fabbricazione, all'immissione sul mercato e all'uso di determinate sostanze, miscele e articoli pericolosi (Allegato XVII)	Non applicabile
REACH - Elenco di sostanze candidate ad autorizzazione di elevato interesse(Articolo 59)	Non applicabile
Regolamento (CE) n. 1005/2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono	Non applicabile
Regolamento (UE) 2019/1021 sugli inquinanti organici persistenti (rifusione)	Non applicabile
Regolamento (CE) n. 649/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio sull'esportazione e l'importazione di sostanze chimiche pericolose	Non applicabile
REACH - Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione	Non applicabile (Allegato XIV)
Seveso III: Direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. Non applicabile	

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

Una valutazione della sicurezza chimica (CSA) è stata effettuata.

SEZIONE 16: altre informazioni

La presente Scheda di Sicurezza è stata redatta secondo la Direttiva Europea in vigore.

Testo delle indicazioni di pericolo (H) e dei consigli di precauzione (P) nella sezione 2 e 3

H221 Gas infiammabile.

H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

Data revisione Data:25/07/2024

b) Abbreviazioni ed acronimi

ADN	Agreement Dangerous goods by inland waterways (Accordo internazionale per il trasporto di merci pericolose per vie di navigazione interna)
ADR	Accord Dangerous Route (Accordo Internazionale per il trasporto di merci pericolose su strada)
ASTM (Metodo)	American Society for Testing and Materials (società Americana per test e materiali)
CAS	Chemical Abstracts Service number (Identificativo numerico sostanza chimica)
CE / EC	Comunità Europea
CL50	Concentrazione Letale 50%
CLP	Classification, Labelling and Packaging (Classificazione, Etichettatura e Imballaggio)
CSA	Chemical Safety Assessment (Valutazione Sicurezza Chimica)
DNEL	Derived No Effect Level (Livello derivato senza effetto)
DMEL	Derived Minimum Effect Level (Livello derivato con effetto minimo)
CE50	Concentrazione effettiva 50 %
CL50	Concentrazione letale 50%
EER	Elenco Europeo dei Rifiuti
EIGA	European Industrial Gases Association (Associazione Europea gas industriali)
EmS	Emergency Schedule (Scheda di emergenza)
GHS	Globally Harmonized System (Sistema di armonizzazione globale)
GWP	Global Warming Potential (Potenziale di riscaldamento globale)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Organizzazione per il trasporto aereo civile)
IMDG	International Maritime Dangerous goods code (Codice marittimo internazionale per merci pericolose)
IMO	International Maritime Organization (Organizzazione marittima internazionale)
LOAEC	Lowest Observed Adverse Effect Concentration (Basso livello di concentrazione avversa rilevata)
Log Pow (Kow)	Logaritmo del coefficiente di partizione n-ottanolo/acqua
n.a.	non applicabile
n.d.	non determinato
NOAEC	No Observed Adverse Effect Concentration (Nessun livello di concentrazione avversa rilevata)
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level (Nessuno livello di effetto avverso rilevato)
OCSE	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
ODP	Ozone Depletion Potential (Potenziale di eliminazione dell'ozono)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Organizzazione per lo sviluppo e la cooperazione economica)
OEL	Occupational Exposure Limit (Limite di esposizione professionale)
PBT	Persistent, Bioaccumulative, Toxic (Persistente, Bioaccumulativo, Tossico)
PNEC	Predicted No Effect Concentration (Concentrazione prevista senza effetto)
REACH	Registrazione, Valutazione, Autorizzazione e Restrizioni sostanze chimiche
RID	Rail International Dangerous goods (Regolamento per il trasporto internazionale di merci pericolose su ferrovia)
STOT-RE	Specific Target Effect Concentration – repeated exposure (Tossicità specifica organi a bersaglio – esposizione ripetuta)
STOT-SE	Specific Target Effect Concentration – single exposure (Tossicità specifica organi a bersaglio – esposizione singola)
TWA	Time Weighted Average (Limite medio ponderato nel tempo)
UE / EU	Unione Europea
vPvB	very Persistent, very Bioaccumulative (molto Persistente, molto Bioaccumulativo)
WEEL	Workplace Environmental Exposure Level (Livello di esposizione ambientale sul luogo di lavoro)

Ulteriori informazioni

Fonti dei dati chiave utilizzati per compilare
la scheda di sicurezza

Dati tecnici interni, dati da SDS di materie prime, risultati di ricerca del portale eChem dell'OCSE e
Agenzia europea per le sostanze chimiche, <http://echa.europa.eu/>

Classificazione della miscela:

Press. Gas Gas liquefatto H280 Sulla base di dati o valutazione del prodotto

Avviso di non responsabilità

Queste informazioni non devono considerarsi una garanzia o una specifica della qualità del prodotto. Tali informazioni vengono fornite con lo scopo di consentire l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto e lo smaltimento del prodotto nei modi più corretti e sicuri per i lavoratori e l'ambiente.

Le informazioni contenute in questa scheda di sicurezza, si basano sulle nostre attuali conoscenze e le leggi vigenti dell'UE e nazionali, mentre le condizioni di lavoro degli utenti è fuori dalla nostra conoscenza e controllo. Il prodotto non va usato per scopi diversi da quelli indicati, senza aver ottenuto preventive istruzioni scritte per la sua manipolazione. È sempre responsabilità dell'utilizzatore conformarsi alle norme d'igiene, sicurezza e protezione dell'ambiente previste dalle leggi vigenti. Le informazioni contenute in questa scheda di sicurezza sono da intendere come descrizione delle caratteristiche del preparato ai fini della sicurezza: non sono da considerarsi garanzie delle proprietà del prodotto stesso.