

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

1.1. Identificatore del prodotto

Nome commerciale	R454B
UFI code:	SF5P-0TY1-600W-AAC9
Nostro codice	TR454B
Descrizione chimica	Miscela composta da DIFLUOROMETANO – 2.3.3.3 TETRAFLUOROPROPENE

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

Settore industriale	Refrigerazione
Usi pertinenti identificati	Gas refrigerante
Applicazione	Industriale e professionale

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda 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

Centri antiveleni sul territorio nazionale (servizio 24 ore su 24)
Centro Antiveleni di Pavia 0382 24444 (CAV IRCCS Fondazione Maugeri - Pavia)
Centro Antiveleni di Milano 02 66101029 (CAV Ospedale Niguarda Ca' Grande - Milano)
Centro Antiveleni di Bergamo 800 883300 (CAV Ospedali Riuniti - Bergamo)
Centro Antiveleni di Firenze 055 7947819 (CAV Ospedale Careggi - Firenze)
Centro Antiveleni di Roma 06 3054343 (CAV Policlinico Gemelli - Roma)
Centro Antiveleni di Roma 06 49978000 (CAV Policlinico Umberto I - Roma)
Centro Antiveleni di Napoli 081 7472870 (CAV Ospedale Cardarelli - Napoli)

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)

Pericoli fisici Gas liquefatto H280
Flam. Gas 1B, Gas infiammabile

2.2. Elementi dell'etichetta

Pittogrammi di pericolo



Scheda dati di sicurezza conforme al regolamento (UE) 878/2020
Versione 1 – Data: 10/01/2024

Avvertenza	Attenzione	
Indicazioni di pericolo (H)	H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
	H221	Gas infiammabile
Consigli di prudenza (P)		
	Conservazione P210	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. Non fumare
	P377	In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo.
	P381	Eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo.
	P410+P403	Proteggere dai raggi del sole. Conservare in luogo ben ventilato.
Informazione supplementare		Contiene gas fluorurati ad effetto serra.

2.3. Altri pericoli

Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

informazioni ecologiche: 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 dello 0,1% o superiori.

informazioni tossicologiche: 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 dello 0,1% o superiori. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.

L'uso inappropriato o l'abuso per inalazione intenzionale può provocare la morte senza sintomi premonitori, per effetto di danni cardiaci.

Una rapida evaporazione del prodotto può causare congelamento.

Può ridurre l'ossigeno disponibile e provocare soffocamento rapidamente

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti

3.1. Sostanze

n.a.

3.2. Miscela

Componente/i pericoloso/i	% W/W	N. CAS	N. CE	Pittogrammi di pericolo e Indicazioni di pericolo
Difluorometano (HFC 32)	68.9	75-10-5	200-839-4	H221 Flam. Gas 1B H280 Press. Gas
2.3.3.3. Tetrafluoropropene (HFO 1234YF)	31.1	754-12-1	468-710-7	H221 Flam. Gas 1B H280 Press. Gas

Per maggiori informazioni, vedere la sezione 8, 11, 12 e 16.

SEZIONE 4: misure di primo soccorso



Informazioni generali: I consigli dati nelle misure di primo soccorso, sono validi in caso di contatti con la pelle ed occhi od ingestione, a seguito di esposizioni al liquido o a prodotto nebulizzato. Vedi Sezione: 11

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

Inalazione	Allontanare l'infortunato dall'esposizione, e tenerlo al caldo e a riposo. Se necessario somministrare ossigeno. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è arrestata o dà segni di arrestarsi. In caso di arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno. Richiedere immediata assistenza medica.
Contatto con la pelle	Scongellare con acqua le zone interessate. Togliere gli indumenti contaminati. Attenzione: gli indumenti possono aderire alla pelle in caso di ustioni da gelo. In caso di contatto con la pelle, lavarsi immediatamente e abbondantemente con acqua tiepida. Se dovessero apparire arrossamenti o vescicole, sottoporsi a visita

	medica.
Contatto con gli occhi	Lavare immediatamente con soluzione per lavaggio oculare o acqua pulita, tenendo scostate le palpebre, per almeno 10 minuti. Richiedere immediata assistenza medica.
Ingestione	Improbabile fonte di esposizione. Non provocare il vomito. Se l'infortunato è cosciente, far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200-300 ml d'acqua. Richiedere immediata assistenza medica.
Ulteriori Cure Mediche	Trattamento sintomatico e terapia di supporto quando indicato. Non somministrare adrenalina e farmaci simpatomimetici simili dopo esposizione per il rischio di aritmia cardiaca con conseguente possibile arresto cardiaco.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Alte esposizioni possono causare un anormale ritmo cardiaco e risultare improvvisamente fatale. Alte concentrazioni in aria possono causare effetti anestetici ed asfissia.

L'inalazione di alte concentrazioni può causare depressione del sistema nervoso centrale causando vertigini, nausea, debolezza ed eventualmente incoscienza. Effetti anestetici, leggero mancamento, confusione, scoordinazione, sonnolenza, battito cardiaco irregolare con una strana sensazione al petto, senso di svenimento, vertigine o debolezza.

In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia.

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

Allontanare l'infortunato dall'esposizione, e tenerlo al caldo e a riposo. Se necessario somministrare ossigeno. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è arrestata o dà segni di arrestarsi. In caso di arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno. Richiedere immediata assistenza medica.

SEZIONE 5: misure di lotta antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei CO₂, a schiuma o acqua nebulizzata.

Mezzi di estinzione che non devono essere utilizzati per ragioni di sicurezza:

Non utilizzare getti d'acqua diretti sul prodotto in fiamme poiché possono causare un'esplosione di vapore e la diffusione dell'incendio.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

I contenitori possono esplodere se riscaldati

Non inalare i gas prodotti dall'esplosione e dalla combustione. Tra i prodotti di combustione pericolosi ci può/possono essere: monossido di carbonio, acido fluoridrico, composti clorurati.

La fase vapore è più pesante dell'aria, si distribuisce a livello del suolo ed è possibile l'ignizione a distanza.

L'attacco del fuoco sui serbatoi può portare ad un'esplosione di liquido in ebollizione e vapore in espansione (BLEVE).

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Dispositivi di protezione speciali per gli addetti all'estinzione degli incendi : Se necessario, indossare un respiratore autonomo per spegnere l'incendio. Usare i dispositivi di protezione individuali.

Metodi di estinzione specifici : Utilizzare sistemi estinguenti compatibili con la situazione locale e con l'ambiente circostante.

Spruzzi d'acqua possono essere usati per raffreddare contenitori chiusi. In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo. Rimuovere i contenitori integri dall'area dell'incendio se ciò può essere fatto in sicurezza. Evacuare la zona.

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

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

Usare l'autorespiratore per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile.

Assicurare una adeguata ventilazione.

Rimuovere ogni sorgente di accensione.

Evacuare l'area.

Tentare di arrestare la fuoriuscita.

Cercare di disperdere il gas o di dirigere il flusso verso un luogo sicuro, per esempio usando acqua nebulizzata.

SDS - 287480 - IT – R454B Data: 30/12/2022

Ed. Rev.1.2 sostituisce la rev.1.1 del 21/01/2022 Pag: 4 di 13

Proprietà della società Tazzetti. Tutte le informazioni contenute in questo documento ed ad esso collegate, se presenti, sono confidenziali e possono essere legalmente protette; ed si intendono esclusivamente per

il destinatario. Accesso, utilizzo, divulgazione, copia, distribuzione o riferimento ad esse, da parte di chiunque altro, è vietato e può costituire reato.

Tazzetti S.p.A. - Corso Europa, 600/A - 10088 Volpiano (TO) Italy - Tel. +39 011 9702.1 - Fax +39 011 9702.460 - www.tazzetti.com

Prendere misure di precauzione contro le scariche elettrostatiche. Assicurare la continuità elettrica mediante

il collegamento e la messa a terra di tutte le apparecchiature. Monitorare l'area con un misuratore di gas

combustibile. Eseguire test sulle concentrazioni atmosferiche di gas infiammabile per accertarsi che le

condizioni di lavoro siano sicure prima di consentire l'accesso al personale nell'area.

Prendere in considerazione il rischio di atmosfere esplosive.

Evitarne l'ingresso in fognature, scantinati, scavi e zone dove l'accumulo può essere pericoloso.

Consultare le misure protettive esposte al punto 7 e 8.

Asciugare all'aria gli indumenti contaminati in un'area ben ventilata prima di lavarli.

6.2. Precauzioni ambientali

Impedire che il liquido penetri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati e nelle buche di lavoro, perché i vapori possono creare un'atmosfera soffocante.

Trattenere l'acqua di lavaggio contaminata.

In caso di fuga di gas o penetrazione in corsi d'acqua, suolo o sistema fognario informare le autorità responsabili.

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica

Disperdere i vapori con acqua nebulizzata

Prevedere un contenimento per le acque utilizzate per l'abbattimento

Ventilare la zona

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Per maggiori informazioni, vedere la sezione 8, 13.

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Utilizzare solo apparecchiature adatte al prodotto e alla pressione di impiego

Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.

Tenere lontano da fonti di ignizione (comprese cariche elettrostatiche).

Evitare il contatto con la pelle e gli occhi, l'inalazione di vapori e nebbie.

Utilizzare il sistema di ventilazione localizzato.

Durante il lavoro non mangiare né bere. Durante il lavoro non fumare.

Soltanto il personale con esperienza e opportunamente addestrato deve manipolare i gas compressi.

Il prodotto deve essere manipolato in accordo alle buone prassi di sicurezza e di igiene industriale.

Eliminare l'aria dal sistema prima di introdurre il gas.

Questo documento è di proprietà della Mariel Srl. È vietata la sua diffusione, anche parziale, se non espressamente autorizzata da Mariel Srl.

Scheda dati di sicurezza conforme al regolamento (UE) 878/2020
Versione 1 – Data: 10/01/2024

Assicurarsi che l'intero sistema di distribuzione del gas sia stato (o sia regolarmente) verificato contro le fughe prima dell'uso.

Valutare il rischio di potenziali atmosfere esplosive e la necessità di apparecchiature antideflagranti.

Valutare la necessità di utilizzare solo attrezzi antiscintilla.

Proteggere le bombole da danni fisici; non trascinare, rotolare, scivolare o far cadere.

Non rimuovere né rendere illeggibili le etichette apposte dal fornitore per l'identificazione del contenuto della bombola.

Se l'operatore incontra una qualsiasi difficoltà durante il funzionamento della valvola interrompere l'uso e contattare il fornitore.

Chiudere la valvola del contenitore dopo ogni utilizzo e quando vuoto, anche se ancora connesso all'apparecchiatura.

Mai tentare di riparare o modificare le valvole dei contenitori o i dispositivi di sicurezza.

Rimontare i tappi e/o i cappellotti delle valvole e dei contenitori, ove forniti, non appena il contenitore è disconnesso dall'apparecchiatura.

Non utilizzare fiamme dirette per aumentare la pressione interna del contenitore.

Non utilizzare l'aria compressa per riempimento, scarico o manipolazione. Durante la manipolazione possono generarsi cariche elettrostatiche. Le scariche elettrostatiche possono causare incendi.

Collegare a massa tutte le apparecchiature. Le linee di scarico possono raggiungere temperature estremamente basse con conseguente rischio di ustioni da freddo.

SDS - 287480 - IT – R454B Data: 30/12/2022

Ed. Rev.1.2 sostituisce la rev.1.1 del 21/01/2022 Pag: 5 di 13

Proprietà della società Tazzetti. Tutte le informazioni contenute in questo documento ed ad esso collegate, se presenti, sono confidenziali e possono essere legalmente protette; ed si intendono esclusivamente per

il destinatario. Accesso, utilizzo, divulgazione, copia, distribuzione o riferimento ad esse, da parte di chiunque altro, è vietato e può costituire reato.

Tazzetti S.p.A. - Corso Europa, 600/A - 10088 Volpiano (TO) Italy - Tel. +39 011 9702.1 - Fax +39 011 9702.460 - www.tazzetti.com

I contenitori, anche quelli che sono stati svuotati, possono contenere vapori esplosivi. Non tagliare, perforare, molare, saldare o effettuare altre operazioni simili sui contenitori o nelle immediate vicinanze.

Si rimanda anche al paragrafo 8 per i dispositivi di protezione raccomandati.

Avvertenze per un impiego sicuro : Evitare di respirare i gas. Maneggiare secondo le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza, sulla base dei risultati della valutazione dell'esposizione sul posto di lavoro. Tenere

il recipiente ben chiuso. Utilizzare guanti termici/ schermo facciale/ Proteggere gli occhi. Utilizzare una valvola di ritegno al fine di evitare un flusso di ritorno nella bombola. Impedire il ricircolo nel serbatoio del

gas. Utilizzare un riduttore regolatore quando si collega il cilindro di pressione per abbassare la pressione (< 3000 psig) tubazioni o sistemi. Chiudere la valvola dopo ciascun utilizzo e quando l'imballo è vuoto. NON

sostituire o inserire a forza i raccordi. Impedire le infiltrazioni d'acqua nel serbatoio del gas. Non tentare mai di girare la bombola prendendola dal coperchio. Non trascinare, fare scorrere o rotolare le bombole.

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

I contenitori in stoccaggio dovrebbero essere controllati periodicamente per verificarne le condizioni generali ed eventuali rilasci.

Osservare le normative e i requisiti legislativi locali relativi allo stoccaggio dei recipienti.

Tutte le apparecchiature elettriche presenti nell'area di stoccaggio dovrebbero essere compatibili con il rischio di formazione di atmosfere esplosive.

Tenere i contenitori lontano da fonti di ignizione, comprese le cariche elettrostatiche.

Conservare in area ben ventilata.

Mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C

Tenere lontano da fiamme libere, scintille e sorgenti di calore.

Evitare l'accumulo di carica elettrostatica.

Non immagazzinare con gas ossidanti o altri ossidanti in genere.

Materie incompatibili:

Alcuni tipi di ghisa. Esempi di materiali da evitare: ABS, metacrilato di polimetile (PMMA), polietilene (PE/HDPE), polipropilene (PP), PVC, gomma naturale (NR), nitrile (NBR), gomma etilene-propilene (EPDM), butile (IIR), Hypalon (CSM), polistirene, cloruro di polivinile (PVC), poliisobutilene. Per i contenitori e i relativi

Scheda dati di sicurezza conforme al regolamento (UE) 878/2020
Versione 1 – Data: 10/01/2024

rivestimenti, non utilizzare alluminio in caso di rischio di contaminazione da sostanza caustica del prodotto.

Si veda anche il successivo paragrafo 10.

Indicazione per i locali:

Adeguatamente areati.

I recipienti non devono essere immagazzinati in condizioni tali da favorire fenomeni corrosivi.

7.3. Usi finali specifici

Se allegato fare riferimento allo scenario di esposizione.

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Difluorometano: Long Term Exposure Limit (LTEL): 8 h, TWA 1000 ppm

2,3,3,3-Tetrafluoropropene VLEP: N.D.

Livello derivato senza effetto (DNEL) secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006: Denominazione della sostanza:

Difluorometano Uso finale:

Lavoratori Via di esposizione Inalazione Potenziali conseguenze sulla salute Effetti sistemici a lungo termine

Valore 7035 mg/m³

Consumatori Via di esposizione Inalazione Potenziali conseguenze sulla salute Effetti sistemici a lungo

termine Valore 750 mg/m³

2,3,3,3- Tetrafluoropropene Uso finale:

Lavoratori Via di esposizione Inalazione Potenziali conseguenze sulla salute Effetti sistemici a lungo termine

Valore 950 mg/m³

Concentrazione prevedibile priva di effetti (PNEC) secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006:

Denominazione della sostanza:

SDS - 287480 - IT – R454B Data: 30/12/2022

Ed. Rev.1.2 sostituisce la rev.1.1 del 21/01/2022 Pag: 6 di 13

Proprietà della società Tazzetti. Tutte le informazioni contenute in questo documento ed ad esso collegate, se presenti, sono confidenziali e possono essere legalmente protette; ed si intendono esclusivamente per

il destinatario. Accesso, utilizzo, divulgazione, copia, distribuzione o riferimento ad esse, da parte di chiunque altro, è vietato e può costituire reato.

Tazzetti S.p.A. - Corso Europa, 600/A - 10088 Volpiano (TO) Italy - Tel. +39 011 9702.1 - Fax +39 011 9702.460 - www.tazzetti.com

Difluorometano

Compartimento ambientale Acqua dolce Valore 0,142 mg/l

Uso discontinuo/rilascio 1,42 mg/l

Sedimento di acqua dolce 0,534 mg/kg peso secco (p.secco)

2,3,3,3-Tetrafluoropropene Acqua dolce 0,1 mg/l

Uso discontinuo/rilascio 1 mg/l

Sedimento di acqua dolce 1,77 mg/kg peso secco (p.secco)

Suolo 1,54 mg/kg peso secco (p.secco)

Acqua di mare 0,01 mg/l

Sedimento marino 0,178 mg/kg peso secco (p.secco)

8.2. Controlli dell'esposizione

8.2.1. Controlli tecnici idonei

Il prodotto deve essere manipolato in un sistema chiuso.

Assicurare che l'esposizione sia al di sotto dei limiti di esposizione professionale.

Quando è possibile il rilascio di gas o vapori infiammabili, devono essere utilizzati dei rilevatori di gas.

Considerare la necessità di un sistema di permessi di lavoro, ad es. per le attività di manutenzione.

Fornire adeguata ventilazione a livello generale e locale.

Valutare l'utilizzo di indumenti di sicurezza resistenti alle fiamme e antistatici.

Se la valutazione del rischio ne indica la necessità, utilizzare i seguenti dispositivi di protezione

Scheda dati di sicurezza conforme al regolamento (UE) 878/2020
Versione 1 – Data: 10/01/2024

Protezione degli occhi:

Indossare occhiali di sicurezza con protezione laterale (EN166).

Protezione della pelle:

Tenere indumenti protettivi adatti pronti per l'uso in caso di emergenza.

Protezione delle mani:

Se è prevedibile il contatto diretto con il liquido o contatto diretto con impianti/apparecchiature fredde per i quali esiste rischio di ustione da freddo utilizzare guanti di protezione da freddo conformi alla norma EN511 – Grado 020.

Guanti resistenti ad agenti chimici ed impermeabili.

Se è possibile o prevedibile il contatto con il prodotto liquido, i guanti devono essere termicamente isolati per prevenire ustioni da freddo.

Protezione respiratoria:

Usare un autorespiratore conforme alla norma EN 137 per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile

Maschera con filtro per gas e vapori organici.

Usare l'autorespiratore per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile.

Rischi termici:

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

Controlli dell'esposizione ambientale:

Fare riferimento alla legislazione locale per restrizioni alle emissioni in atmosfera. Vedere la sezione 13 per i metodi di trattamento/smaltimento specifici del gas.

8.2.2 Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale

Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.

a) protezione degli occhi/del volto: Indossare occhiali protettivi (occhiali, visiera, o occhiali di sicurezza).

b) protezione della pelle:

i) protezione delle mani: Indossare guanti termoisolanti e una protezione per il viso durante la manipolazione di gas liquefatti.

ii) altro: Indossare scarpe di sicurezza durante la movimentazione dei contenitori. Grembiule o indumenti speciali non sono necessari.

c) protezione respiratoria: In caso di insufficiente ventilazione, quando sono possibili esposizioni ad alte concentrazioni, indossare un'appropriata apparecchiatura di protezione delle vie respiratorie con erogatore di aria.



8.2.3. Controlli dell'esposizione ambientale

Manipolare conformemente alle disposizioni ambientali vigenti e alle norme di buona pratica industriale. Impedire il versamento del prodotto nei canali di scarico; i vapori possono creare un'atmosfera soffocante. Evitare l'emissione nell'atmosfera. Vedere la sezione 7 «Manipolazione e immagazzinamento».

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:	Etereo
d) Soglia olfattiva:	n.a.
e) pH:	n.a.
d) punto di fusione/punto di congelamento:	n.a.
e) punto di ebollizione o punto iniziale di ebollizione e intervallo di ebollizione:	- 50.9°C
f) punto di infiammabilità:	non disponibile

g) velocità di evaporazione	n.a.
h) infiammabilità:	Estremamente infiammabile
i) limite inferiore e superiore di esplosività:	11.25% -22%.
j) tensione di vapore:	15856 hPa @ 25°C
k) densità di vapore (Aria=1):	2.2
l) densità (g/ml):	0.98 @ 25°C
m) densità relativa:	n.a.
n) solubilità:	Solubilità (Acqua): Insolubile Solubilità (Altro): Solubile in Alcoli, Solventi clorurati, estri.
o) coefficiente di riparazione: n- ottanolo/acqua	n.a.
p) temperatura di autoaccensione:	n.a.
q) temperatura di decomposizione (°C):	n.a.
r) viscosità:	n.a.
s) proprietà esplosive:	non esplosivo
t) proprietà ossidante:	non ossidante
u) Temperatura di autoaccensione	496 °C

9.2. Altre informazioni

Esplosivi : Non esplosivo

Proprietà ossidanti : La sostanza o la miscela non è classificata come ossidante.

Autoignizione : > 800 °C

Temperatura di accensione a contatto con Superficie Calda per ASTM D8211-18

Velocità di evaporazione : > 1 (CCL4=1.0)

SEZIONE 10: stabilità e reattività**10.1. Reattività**

Non ci sono pericoli di reattività oltre a quelli descritti nei paragrafi sottostanti.

10.2. Stabilità chimica

Stabile.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Può formare miscele esplosive con l'aria. Può reagire violentemente con gli 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, scintilli, 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

Materiali da evitare: evitare le impurità (p. es. ruggine, polvere, cenere): rischio di decomposizione!

Incompatibile con acidi e basi. Incompatibile con agenti ossidanti. Ossigeno Perossidi composti perossidici

Metalli in polvere

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Acido fluoridrico, ossidi di carbonio, idrocarburi fluorurati, fluoruro di carbonile, metanolo, formaldeide. Può formare perossidi esplosivi

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

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

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

Tossicità acuta

Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

Difluorometano:

Tossicità acuta per via orale : Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta tossicità orale acuta

Tossicità acuta per inalazione : CL50 (Ratto): > 520000 ppm Tempo di esposizione: 4 h Atmosfera test:

gas Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane): 350000 ppm Atmosfera test: gas

Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane): > 350000 ppm Atmosfera test: gas

Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): > 735.000 mg/m³ Atmosfera test: gas

Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Tossicità acuta per via cutanea : Valutazione: La sostanza o la miscela non presenta alcuna tossicità

cutanea acuta

2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Tossicità acuta per inalazione : CL50 (Ratto): > 405800 ppm Tempo di esposizione: 4 h Atmosfera test:

gas Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane): 120000 ppm Atmosfera test: gas

Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane): > 120000 ppm Corrosione/irritazione cutanea:

Nessun effetto noto da questo prodotto Atmosfera test: gas Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): > 559.509 mg/m³ Atmosfera test: gas

Osservazioni: Sensibilizzazione cardiaca

Corrosione/irritazione cutanea Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

Difluorometano: Risultato : Nessuna irritazione della pelle

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Risultato : Nessuna irritazione della pelle

Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti: Difluorometano: Risultato : Nessuna irritazione agli occhi

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Risultato : Nessuna irritazione agli occhi

Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Sensibilizzazione cutanea Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Sensibilizzazione delle vie respiratorie Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti:

Difluorometano: Via di esposizione : Contatto con la pelle Risultato : negativo

Via di esposizione : Inalazione Risultato : negativo

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Via di esposizione : Contatto con la pelle Risultato : negativo

Mutagenicità delle cellule germinali Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti: Difluorometano: Genotossicità in vitro : Tipo di test: Test di mutazione batterica inversa

(AMES) Metodo: Linee Guida 471 per il Test dell'OECD Risultato: negativo

Tipo di test: Aberrazione cromosomica in vitro Metodo: Linee Guida 473 per il Test dell'OECD Risultato:

negativo

Genotossicità in vivo : Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio

citogenetico in vivo) Specie: Topo Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 474 per il

Test dell'OECD Risultato: negativo

Mutagenicità delle cellule germinali- Valutazione : Elementi di prova non supportano la classificazione

come mutageno di cellule germinali.

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Genotossicità in vitro :

Tipo di test: Test di mutazione batterica inversa (AMES) Metodo: Linee Guida 471 per il Test dell'OECD

Risultato: positivo

Tipo di test: Aberrazione cromosomica in vitro Metodo: Linee Guida 473 per il Test dell'OECD Risultato:

negativo

Genotossicità in vivo :

Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo) Specie:

Topo Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD Risultato:

negativo

Tipo di test: Test alcalino della cometa su mammiferi in vivo Specie: Ratto Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 489 per il Test dell'OECD Risultato: negativo Tipo di test: Saggio sul micronucleo negli eritrociti dei mammiferi (saggio citogenetico in vivo) Specie: Ratto Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 474 per il Test dell'OECD Risultato: negativo
Mutagenicità delle cellule : Elementi di prova non supportano la classificazione come mutageno di cellule germinali.

Cancerogenicità Non classificabile in base alle informazioni disponibili. Componenti:

Difluorometano: Cancerogenicità - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione come cancerogeno 2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Risultato : negativo Cancerogenicità - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione come cancerogeno

Tossicità riproduttiva Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti: Difluorometano: Effetti sulla fertilità : Specie: Topo Modalità d'applicazione: Inalazione Risultato: negativo Osservazioni: Basato su dati di materiali simili

Effetti sullo sviluppo fetale : Tipo di test: Studio della tossicità da dose ripetuta combinata con il screening test di tossicità per la riproduzione/sviluppo Specie: Ratto Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD Risultato: negativo

Tipo di test: Studio della tossicità da dose ripetuta combinata con il screening test di tossicità per la riproduzione/sviluppo Specie: Su coniglio Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD Risultato: negativo

Tossicità riproduttiva - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione per tossicità riproduttiva 2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Effetti sulla fertilità : Tipo di test: Studio di tossicità riproduttiva su due generazioni Specie: Ratto Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 416 per il Test dell'OECD Risultato: negativo

Effetti sullo sviluppo fetale : Tipo di test: Studio di tossicità per lo sviluppo prenatale (teratogenicità) Specie: Ratto Modalità d'applicazione: inalazione (gas) Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD Risultato: negativo

Tossicità riproduttiva - Valutazione : Gli elementi di prova non supportano una classificazione per tossicità riproduttiva, Nessun effetto sull'allattamento o tramite l'allattamento

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti: Difluorometano: Via di esposizione : inalazione (gas) Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 20000 ppmV/4h o inferiori 2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Via di esposizione : inalazione (gas) Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 20000 ppmV/4h o inferiori

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta Non classificabile in base alle informazioni disponibili.

Componenti: Difluorometano: Via di esposizione : inalazione (gas) Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 250 ppmV/6h/g o inferiori.

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Via di esposizione : inalazione (gas) Valutazione : Nessun effetto significativo sulla salute osservato negli animali a concentrazioni di 250 ppmV/6h/g o inferiori.

Tossicità a dose ripetuta

Componenti: Difluorometano: Specie : Ratto, maschio e femmina NOAEL : 49100 ppm LOAEL : > 49100 ppm Modalità d'applicazione : inalazione (gas) Tempo di esposizione : 13 Sett. Metodo : Linee Guida 413 per il Test dell'OECD

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Specie : Ratto, maschio e femmina NOAEL : 50000 ppm LOAEL : >50000 ppm Modalità d'applicazione : inalazione (gas) Tempo di esposizione : 13 Sett. Metodo : Linee Guida 413 per il Test dell'OECD

Tossicità per aspirazione Non classificabile in base alle informazioni disponibili. Componenti:

Difluorometano: Non esiste nessuna classificazione per tossicità tramite aspirazione 2,3,3,3-

Tetrafluoropropene: Non esiste nessuna classificazione per tossicità tramite aspirazione

11.2 Altre informazioni

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 dello 0,1% o superiori.

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

12.1 Tossicità

Difluorometano: Tossicità per i pesci : CL50 (Pesce): 1.507 mg/l Tempo di esposizione: 96 h Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Tossicità per la daphnia e per altri invertebrati acquatici : CE50 (Daphnia (pulce d'acqua)): 652 mg/l Tempo di esposizione: 48 h Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Tossicità per le alghe/piante acquatiche : CE50 (alghe verdi): 142 mg/l Tempo di esposizione: 96 h Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relation2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Tossicità per i pesci: CL50/96h/pesce (Cyprinus carpio - Carpa): > 197 mg/l

Tossicità per le piante acquatiche: CE50/72h/alga: > 100 mg/l

Tossicità per gli invertebrati acquatici: CE50/48h/dafnia magna: > 100 mg/l

Tossicità per le alghe/piante acquatiche : CE50 (alghe verdi): 142 mg/l Tempo di esposizione: 96 h Metodo: ECOSAR (Ecological Structure Activity Relation-ships)

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Tossicità per i pesci : CL50 (Cyprinus carpio (Carpa)): > 197 mg/l Tempo di esposizione: 96 h Metodo: Linee Guida 203 per il Test dell'OECD

Tossicità per la daphnia e per altri invertebrati acquatici : CE50 (Daphnia magna (Pulce d'acqua grande)): > 100 mg/l Tempo di esposizione: 48 h Metodo: Linee Guida 202 per il Test dell'OECD

Tossicità per le alghe/piante acquatiche : CE50 (Selenastrum capricornutum (alga verde)): > 100 mg/l Tempo di esposizione: 72 h Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD NOEC (Selenastrum capricornutum (alga verde)): > 75 mg/l Tempo di esposizione: 3 d Metodo: Linee Guida 201 per il Test dell'OECD

12.2. Persistenza e degradabilità

Componenti: Difluorometano: Biodegradabilità : Risultato: Non immediatamente biodegradabile. Metodo: Linee Guida 301D per il Test dell'OECD

2,3,3,3-Tetrafluoropropene: Biodegradabilità : Risultato: Non immediatamente biodegradabile. Metodo: Linee Guida 301F per il Test dell'OECD

12.3. Potenziale di bioaccumulo

Componenti:

Difluorometano: Coefficiente di ripartizione: nottanolo/acqua : log Pow: 0,714 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

Bioaccumulazione : Osservazioni: La bioaccumulazione è improbabile. Coefficiente di ripartizione: nottanolo/acqua : log Pow: 2 (25 °C)

12.4. Mobilità nel suolo

N.a.

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

Valutazione : Questa sostanza/miscela non contiene componenti considerati sia persistenti, bioaccumulabili che tossici (PBT), oppure molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB) a concentrazioni di 0.1% o superiori.

12.6. Altri effetti avversi

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 dello 0,1% o superiori.

Effetti sul Trattamento degli Effluenti

Gli scarichi di prodotto rilasciati nell'atmosfera, non provocano contaminazione delle acque a lungo termine.

SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento

13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti

Prodotto : Eliminare nel rispetto della normativa vigente in materia. Secondo il catalogo europeo dei rifiuti, i codici dei rifiuti non sono specifici al prodotto, ma specifici all'applicazione. I codici dei rifiuti devono essere assegnati dall'utilizzatore, di preferenza dopo discussione con le autorità responsabili per lo smaltimento dei rifiuti.

Contenitori contaminati : I contenitori vuoti dovrebbero essere trasportati in un sito autorizzato per il riciclaggio o l'eliminazione. I recipienti depressurizzati dovrebbero essere restituiti al fornitore. I contenitori vuoti trattengono dei residui e possono essere pericolosi. Non pressurizzare, tagliare, saldare, brasare, forare, molare o esporre tali contenitori a calore, fiamme, scintille o altre fonti di accensione. Questi possono esplodere e provocare lesioni e/o morte. Smaltire come prodotto inutilizzato, se non diversamente specificato

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

14.1. Numero ONU o numero ID

ADR-RID-ADN-IMDG-ICAO UN 3161

14.2. Designazione ufficiale ONU di trasporto

ADR/RID/IMDG - Nome di spedizione: GAS LIQUEFATTO
INFIAMMABILE, N.A.S. Nome tecnico: GAS LIQUEFATTO,
INFIAMMABILE, N.A.S.

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

ADR/RID - Classe: 2
ADR-Etichetta: 2.1
RID-Etichetta: 2.1 (+13)
ADR/RID - Numero di
identificazione del
pericolo: 23
Codice di classificazione:
2F
IATA/IMDG - Classe: 2.1

Ulteriori informazioni

Codici di restrizione in galleria (ADR) (C/E)
EmS (IMDG) F-C, S-V

14.4. Gruppo d'imballaggio

ADR-RID-ADN-IMDG-ICAO n.a.

14.5. Pericoli per l'ambiente

Pericoloso per l'ambiente NO
Inquinante marino NO

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

ADR-Codice di restrizione in galleria: B/D

IMDG Stivaggio o segregazione Cat. D - Lontano da alloggiamenti

IATA-Aerei Passeggeri: N.D.

IATA-Aerei Cargo: N.D.

Assicurarsi che vi sia adeguata ventilazione.

Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o di emergenza.

Assicurare l'osservanza delle vigenti disposizioni.

Prima di iniziare il trasporto :

- Accertarsi che il carico sia ben assicurato.
- Assicurarsi che la valvola della bombola sia chiusa e che non perda.
- Assicurarsi che il tappo cieco della valvola, ove fornito, sia correttamente montato.
- Assicurarsi che il cappellotto (ove fornito) sia correttamente montato.

Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo.

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

Non applicabile.

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione

15.1. Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

D.Lgs. 81/2008; Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH), Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP),
Regolamento (UE) n. 2015/830, regolamento (UE) 2020/878.

Ove applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative:

D.L. 3/4/2006 n. 152 Norme in materia ambientale

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Per gli ingredienti di questa miscela è stata effettuata una valutazione della sicurezza chimica

SEZIONE 16: altre informazioni

Scheda di sicurezza revisionata in accordo con il Regolamento UE 2020/878.

I punti che hanno subito modifiche rispetto alla versione precedente sono evidenziati con una linea verticale nel corpo del presente documento

Assicurarsi che gli operatori capiscano il pericolo dell'infiammabilità.

Gli utilizzatori di autorespiratori devono essere addestrati appositamente.

Questo documento è stato redatto da un tecnico competente in materia di SDS e che ha ricevuto formazione adeguata.

Principali fonti bibliografiche:

ECHA: European chemicals agency

ECDIN - Environmental Chemicals Data and Information Network - Joint Research Centre, Commission of the European Communities

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS - Eight Edition - Van Nostrand Reinold

CCNL - Allegato 1

Istituto Superiore di Sanità - Inventario Nazionale Sostanze Chimiche

EIGA

Data revisione Versione 1

Data di revisione: 10/01/2024

Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze alla data sopra riportata. Sono riferite unicamente al prodotto indicato e non costituiscono garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare.

Classificazione in conformità con i metodi di calcolo del Regolamento CE 1272/2008 (CLP).

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

ADR: Accordo europeo relativo al trasporto internazionale stradale di merci pericolose.

CAS: Chemical Abstracts Service (divisione della American Chemical Society).

CLP: Classificazione, Etichettatura, Imballaggio.

DNEL: Livello derivato senza effetto.

EINECS: Inventario europeo delle sostanze chimiche europee esistenti in



SCHEDA DATI DI SICUREZZA R454B
Codice: TR454B

Scheda dati di sicurezza conforme al regolamento (UE) 878/2020
Versione 1 – Data: 10/01/2024

Pagina 14 di 9

commercio.

GHS: Sistema globale armonizzato di classificazione e di etichettatura dei prodotti chimici.

IATA: Associazione per il trasporto aereo internazionale.

IATA-DGR: Regolamento sulle merci pericolose della "Associazione per il trasporto aereo internazionale" (IATA).

ICAO: Organizzazione internazionale per l'aviazione civile.

ICAO-TI: Istruzioni tecniche della "Organizzazione internazionale per l'aviazione civile" (ICAO).

IMDG: Codice marittimo internazionale per le merci pericolose.

LC50: Concentrazione letale per il 50 per cento della popolazione di test.

LD50: Dose letale per il 50 per cento della popolazione di test.

LELT: Limite di esposizione a lungo termine.

PNEC: Concentrazione prevista senza effetto.

RID: Regolamento riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via ferroviaria.

STE: Esposizione a breve termine.

STEL: Limite d'esposizione a corto termine.

STOT: Tossicità organo-specifica.

TLV: Valore limite di soglia.

TWATLV: Valore limite di soglia per la media pesata su 8 ore. (ACGIH Standard).

N.A.:

N.D.:

Non applicabile

Non disponibile

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.
