Scheda dei Dati di Sicurezza R452A

Conforme al Regolamento (CE) n° 1907/2006 (REACH)
modificato dal Regolamento (UE) 2020/878
Data di revisione: 21/10/2024

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

1.1 - Identificatore del prodotto:

1.1.1 Tipo di prodotto chimico: **Miscela**

1.1.2 Denominazione Commerciale: **R452A**

1.1.3 Tipo: ASHRAE Refrigerant number designation: 452A in attesa di registrazione
ASHRAE Safety Group: A1

1.2 - Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati:

1.2.1 Usi pertinenti identificati: **Refrigerante. Strettamente riservato ad usi e impianti industriali.**

1.2.2 Categoria di utilizzazione principale

Produzione
Produzione
Operazioni di recupero: Riciclaggio/Bonifica/Eliminazione (rifiuti)
Formulazione
Formulazione/miscelazione

- **Uso in siti industriali:**
  Confezionamento/Riconfezionamento
  Fabbricazione di sistemi caricati RAC/MAC e altre macchine di refrigerazione
  Formulazione/miscelazione
  Operazioni di recupero: Riciclaggio/Bonifica/Eliminazione (rifiuti)
- **Uso Professionale:**
  Recupero/manutenzione F-gas
  Installazione, servizio e manutenzione di MAC e RAC
  Uso in laboratori
- **Vita dell'articolo:**
  Fabbricazione di sistemi caricati RAC/MAC

:

1.2.3 Usi non raccomandati: **Questo prodotto non è consigliato per alcun impiego industriale, professionale o da parte dei consumatori diverso dai suddetti Usi identificati.**

1.2.4 Divieti di immissione in commercio: Questo prodotto contiene gas fluorati ad effetto serra, per limitazioni sugli usi vedi sezione 15.

1.3- Informazione sul fornitore della scheda di dati di sicurezza:

SINTECO SRL
Via Verra, 201
28069-TRECATE (NO) – Italy
Numero telefonico: +39 0321-770724
Numero telefax: +39 0321-76600
Indirizzo e-mail: office@sinteco-srl.com
Indirizzo e-mail del tecnico competente: lab@sinteco-srl.com
Sito internet: www.sinteco-srl.com

1.4- Numero telefonico di emergenza: +39 0321-770724 (orario ufficio)

International Support: https://echa.europa.eu/it/support/helpdesks See Emergency telephone numbers [PDF][EN]

Centri Antiveleni (CAV):

Roma	CAV "Osp. Pediatrico Bambino Gesù"	06-68593726
Roma	CAV Policlinico "A. Gemelli"	06-3054343
Roma	CAV Policlinico "Umberto I"	06-49978000
Napoli	Ospedale " A. Cardarelli"	081-5453333
Foggia	Az. Osp. Univ. Foggia	800183459
Firenze	Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica	055-7947819
Pavia	CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica	0382-24444
Milano	Osp. Niguarda Ca' Granda	02-66101029
Bergamo	Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII	800883300
Verona	Azienda Ospedaliera Integrata Verona	800011858

SEZIONE 2 - Identificazione dei pericoli

2.1 - Classificazione della sostanza o della miscela

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

Classificazione	Gas sotto pressione
Pittogrammi GHS	GHS04
Avvertenza	Attenzione
Indicazione di pericolo	H280: Contiene gas sotto pressione: può esplodere se riscaldato

2.2 - Elementi dell'etichetta

2.2.1 Etichettatura secondo il Regolamento (CE) n.1272/2008

Classificazione	Gas sotto pressione
Pittogrammi GHS	GHS04
Avvertenza	Attenzione
Indicazione di pericolo	H280: Contiene gas sotto pressione: può esplodere se riscaldato EIGA-AS: In alta concentrazione può provocare asfissia EIGA-0783: Contiene gas fluorati a effetto serra
Consiglio di prudenza - Prevenzione	--
Consiglio di prudenza - Reazione	--
Consiglio di prudenza - Conservazione	**P410+P403:Conservare in luogo ben ventilato e proteggere dai raggi solari**
Consiglio di prudenza - Smaltimento	**--**

Se il prodotto è destinato alla vendita al pubblico devono essere aggiunti i consigli di prudenza di carattere generale:
P102: Tenere fuori dalla portata dei bambini
P103: Leggere l'etichetta prima dell'uso

NOTA: Sono evidenziati in grassetto i consigli di prudenza ritenuti più importanti, quelli non evidenziati sono facoltativi. Come previsto dall'articolo 28 comma 3, del Regolamento (CE) n.1272/2008, indicare non più di sei consigli di prudenza.

CONTIENE: 1,1,1,2,2-pentafluoroethane; 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene; Difluoromethane.

2.3 - Altri pericoli

RISCHI PER LA SALUTE: I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. L'uso inappropriato o l'abuso per inalazione intenzionale può provocare la morte senza sintomi premonitori, per effetto di danni cardiaci.
PERICOLI FISICI E CHIMICI/PERICOLO DI INCENDIO: Contiene gas sotto pressione può esplodere se riscaldato.
RISCHI PER L'AMBIENTE: Il prodotto se usato correttamente, secondo le buone pratiche igieniche e lavorative, non costituisce pericolo per l'ambiente. Il rilascio incontrollato del prodotto può essere dannoso per l'atmosfera. Contiene gas fluorati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto (vedere Sezione 12).

2.3.1 Altro
Risultati della valutazione PBT e vPvB:
Questa miscela non contiene sostanze classificate PBT e vPvB.

SEZIONE 3 - Composizione/Informazione sugli ingredienti

3.1 - Sostanze
Non applicabile. Questo prodotto è regolato come una miscela.

3.2 - Miscele

Sostanze	N. di Registrazione	N. CAS N. CE N. INDICE	Classificazione secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008	%
1,1,1,2,2-pentafluoroethane *Update 05/12/2017*	01-2119485636-25-xxxx	354-33-6 206-557-8 --	 Press. Gas,H280	59
2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene *Update 29/11/2017*	01-0000019665-61-xxxx	754-12-1 468-710-7 --	 Flam. Gas 1,H220 Press. Gas,H280	30
Difluoromethane *Update 05/12/2017*	01-2119471312-47-xxxx	75-10-5 200-839-4 --	 Flam. Gas 1,H220 Press. Gas,H280	11

Descrizione Frasi H (1272/2008)
H220-Gas altamente infiammabile
H280-Contiene gas sotto pressione: può esplodere se riscaldato

SEZIONE 4 - Misure di primo soccorso

4.1 - Descrizione delle misure di primo soccorso
In caso di incidente consultare il medico, fornendo le informazioni contenute nell'etichetta e nella presente scheda. Si ricorda che somministrazioni di farmaci e uso di apparecchiature mediche devono essere effettuate sotto il controllo di personale sanitario. Si ricorda che il primo intervento, in caso di infortunio, deve essere effettuato da personale addestrato, per evitare ulteriori complicazioni o danni all'infortunato. Se l'infortunato è svenuto non tentare di farlo bere o di somministrargli dei farmaci per via orale. Allontanare l'infortunato dal luogo dell'incidente, spogliarlo di tutti gli abiti contaminati e tenerlo al caldo in ambiente ben aerato fino alla scomparsa dei sintomi.
Il personale di soccorso dovrà indossare adeguati dispositivi di protezione personale.

4.1.1 In caso di inalazione

In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Chiamare un medico. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato. Consultare un medico.

4.1.2 In caso di contatto accidentale con gli occhi
In caso di contatto accidentale con gli occhi sollevare le palpebre e sciacquare immediatamente con acqua. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare con abbondanti quantità d'acqua per almeno 15 minuti. Ricorrere immediatamente a visita medica. Qualora l'assistenza medica non fosse immediatamente disponibile, sciacquare per altri 15 minuti. Consultare un medico.

4.1.3 In caso di contatto accidentale con la pelle
Togliere immediatamente gli indumenti e le scarpe contaminate. In caso di contatto accidentale con la pelle lavare la zona con acqua tiepida. Non usare acqua calda. Se si è verificato congelamento, richiedere un intervento medico.

4.1.4 In caso di ingestione
L'ingestione è considerata una via di esposizione poco probabile.

4.2 - Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati
Sintomi:
L'uso inappropriato o l'abuso per inalazione intenzionale può provocare la morte senza sintomi premonitori, per effetto di danni cardiaci. Altri sintomi potenzialmente collegati con uso inappropriato o inalazione smisurata sono: sensibilizzazione cardiaca, effetti anestetici, leggero mancamento, vertigine, senso di confusione, scoordinazione, sonnolenza, mancanza di coscienza, battito cardiaco irregolare con una strana sensazione nel petto, apprensione, senso di svenimento, vertigine o debolezza.
Il contatto con liquido o gas refrigerato può provocare bruciature da freddo e congelamento.
Contatti epidermici possono provocare i seguenti sintomi: Irritazione, disagio, prurito, rossore, o gonfiore.
Contatti oculari possono provocare i seguenti sintomi: irritazione, lacrimazione, arrossamento o fastidio.

4.3 - Indicazione dell'eventuale necessità di consultare un medico oppure di trattamenti speciali

Rischi: Arresto respiratorio. Il contatto con gas liquefatto può provocare danni (congelamento) a causa del rapido raffreddamento per evaporazione.

Trattamento: Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata. Consultare immediatamente un medico.
A causa di possibili disturbi del ritmo cardiaco, i farmaci del tipo catecolamine, come epinefrina, che possono essere usate in situazioni di emergenza come supporto vitale, dovrebbero essere usati con particolare attenzione.

SEZIONE 5 - Misure antincendio

5.1 - Mezzi di estinzione
Il prodotto è un gas sotto pressione può esplodere se riscaldato.

5.1.1 Mezzi di estinzione idonei
Utilizzare sistemi estinguenti compatibili con la situazione locale e con l'ambiente circostante. Utilizzare acqua nebulizzata, schiuma alcool resistente, prodotti chimici asciutti o anidride carbonica.

5.1.2 Mezzi di estinzione non idonei
Non utilizzare getti diretti d'acqua.

5.2 - Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela
Il prodotto non è infiammabile. Fiamme o calore intenso possono causare la brusca rottura degli imballaggi, con l'aumento della pressione.
Prodotti di combustione pericolosi: acido fluoridrico, composti fluorurati, fluoruro di idrogeno, difloruro di carbonile, ossidi di carbonio.
L'inalazione dei prodotti di decomposizione può causare danni alla salute.

5.3 - Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi
Dotare gli addetti all'estinzione dell'incendio dell'equipaggiamento di protezione descritto di seguito:
- tuta completa antifiamma
- elmetto con visiera o cappuccio con schermo
- guanti anticalore
- scarpe anticalore
- autorespiratore o maschera antigas
- maschera con filtro per acidi e/o vapori organici in relazione ai rischi segnalati nelle voci precedenti, alla dimensione dell'incendio e alla sua localizzazione (luogo aperto/chiuso), etc...
- equipaggiamento di protezione antincendio adeguato

Speciali procedure antincendio: In caso di incendio: Bloccare la perdita se non c'è pericolo. Rimuovere i contenitori dall'area dell'incendio, se ciò può essere fatto senza rischi. Irrorare continuare con acqua a disposizione protetta fino al raffreddamento del contenitore. Usare estintori per lo spegnimento dell'incendio. Isolare la sorgente dell'incendio o lasciare che bruci. Impedire che l'acqua di spegnimento contaminata defluisca negli scarichi o in corsi d'acqua.

Dispositivi di protezione speciali per gli addetti all'estinzione degli incendi:
Gli addetti all'estinzione dell'incendio devono usare equipaggiamento di protezione standard, inclusi tuta antifiamma, elmetto con visiera protettiva, guanti, stivali di gomma e, in spazi chiusi, autorespiratore SCBA. Linee guida: EN 469: Indumenti di protezione per vigili del fuoco - Requisiti prestazionali per indumenti di protezione per la lotta contro l'incendio. EN 15090 Calzature per vigili del fuoco. EN 659 Guanti di protezione per vigili del fuoco. EN 443 Elmi per la lotta contro l'incendio in edifici e in altre strutture. EN 137 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura.

SEZIONE 6 - Misure in caso di rilascio accidentale

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

6.1.1 *Per chi non interviene direttamente*
In caso di fuoriuscita accidentale del prodotto usare i seguenti mezzi di protezione individuale:
- indossare adeguati dispositivi di protezione individuale
- evitare il contatto della pelle con il liquido fuoriuscente (rischio di congelamento)
- evacuare il personale in aree di sicurezza
- ventilare la zona, specialmente zone infossate o chiuse dove vapori pesanti potrebbero concentrarsi
- riferirsi alle misure di protezione elencate nelle sezioni 7 e 8

- impedire lo sversamento in fognature, scantinati, scavi o zone dove l'accumulo può essere pericoloso
- usare l'autorespiratore per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. EN137 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura

6.1.2 *Per chi interviene direttamente*

Durante gli interventi utilizzare:

- maschera antigas con filtro per vapori organici
- occhiali protettivi, visiera, guanti, stivali e grembiuli adeguati

6.2 - Precauzioni ambientali

In caso di fuoriuscita accidentale:

- intervenire per rimuovere o intercettare la fuoriuscita e procedere nelle operazioni di contenimento e raccolta secondo le indicazioni contenute nel punto 6.3.
- in caso di inquinamento di fiumi, laghi o fognature, informare le autorità competenti in conformità alle leggi locali
- non deve essere abbandonato nell'ambiente. Conformemente ai regolamenti locali e nazionali
- evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo

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

Per il contenimento e la raccolta usare le seguenti procedure:

- usare i mezzi di protezione indicati al punto 6.1
- garantire una ventilazione adeguata
- il prodotto evapora

6.4 - Riferimenti ad altre sezioni

Riferirsi alla sezione 8 per l'equipaggiamento di protezione personale.
Riferirsi alla sezione 13 per l'eliminazione secondo le direttive locali o nazionali.

SEZIONE 7 - Manipolazione e immagazzinamento

7.1 - Precauzioni per la manipolazione sicura

7.1.1 Raccomandazioni sulla manipolazione

Avvertenze per un impiego sicuro:

- evitare di respirare vapori o nebbia
- evitare il contatto con la pelle, con gli occhi e con gli indumenti
- assicurare un sufficiente ricambio d'aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro
- vedere sezione 8 per i dispositivi di protezione individuale
- i vapori sono più pesanti dell'aria e si diffondono radenti al suolo
- possono maneggiare gas sotto pressione esclusivamente persone adeguatamente formate ed esperte
- utilizzare solo apparecchiature specifiche, adatte per il prodotto, la pressione e la temperatura di impiego
- fare riferimento alle istruzioni del fornitore per la manipolazione del contenitore
- il prodotto deve essere manipolato in accordo con le procedure di buona igiene industriale e di sicurezza
- proteggere i contenitori da danni fisici; non trascinare, non far rotolare, non far scivolare o cadere
- non rimuovere o danneggiare le etichette fornite dal produttore per l'identificazione del contenuto delle bombole
- utilizzare un riduttore quando si collega il cilindro sotto pressione per abbassare la pressione (< 3000 psig) per regolarlo in tubazioni o sistemi
- chiudere la valvola dopo ciascun utilizzo e quando è vuoto
- non sostituire o inserire a forza i raccordi

Indicazioni contro incendi ed esplosioni:

- il prodotto non è infiammabile a contatto con l'aria nelle normali condizioni di temperatura e pressione
- sotto pressione con aria od ossigeno, la miscela può divenire infiammabile
- alcune miscele di HCF o HFC e cloro possono divenire infiammabile o reattive in certe condizioni
- quando si movimentano le bombole, anche per brevi tratti, usare una attrezzatura idonea al trasporto bombole (transpallet, carrello portabombole, ecc..)
- fissare le bombole sempre in posizione verticale, chiudere tutte le valvole se non utilizzate
- garantire una ventilazione adeguata
- evitare il ritorno di acqua nel contenitore
- non permettere il riflusso del gas nel contenitore
- evitare il riflusso di acqua, acidi ed alcali
- mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C, in locali freschi e adeguatamente aerati/ventilati

- rispettare tutti i regolamenti e i requisiti di legge locali che riguardano lo stoccaggio dei contenitori
- conservare in accordo con i regolamenti locali/regionali/nazionali/internazionali
- non usare fiamme dirette o dispositivi elettrici scaldanti per aumentare la pressione del contenitore
- non rimuovere il cappellotto di protezione della valvola fino a che il contenitore non sia stato adeguatamente fissato (ad un muro, in un cestello o altro) e sia pronto all'uso
- le valvole danneggiate devono essere riconsegnate immediatamente al fornitore
- chiudere la valvola del contenitore dopo ogni uso e quando è vuoto, anche se ancora connessa all'equipaggiamento
- non tentare mai di riparare o modificare le valvole o i dispositivi di sicurezza dei contenitori
- sostituire il sigillo di uscita della valvola o le connessioni ed il cappellotto del contenitore se provvisto quando il contenitore è disconnesso dall'equipaggiamento
- tenere l'uscita della valvola del contenitore pulita e libera da contaminanti e in particolare olio e acqua
- se l'utilizzatore incontra qualunque difficoltà operativa, chiudere la valvola della bombola e contattare il fornitore
- non tentare mai di trasferire i gas da una bombola/contenitore ad un altro
- le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto
- evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche

7.1.2 Raccomandazioni generiche sull'igiene professionale

Durante la manipolazione usare i mezzi di protezione indicati al punto 8 della presente scheda e le procedure riportate di seguito:

- non mangiare, bere e fumare durante il lavoro
- assicurarsi che i sistemi di lavaggio degli occhi e le docce di sicurezza siano localizzate vicino al posto di lavoro
- lavare periodicamente gli indumenti di lavoro

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

Nello stoccaggio del prodotto utilizzare le cautele riportate di seguito:

- tenere presenti le caratteristiche chimico-fisiche del prodotto, per evitare possibili interazioni con altri prodotti (vedi punto 10)
- non trascinare, far scorrere o rotolare le bombole
- non tentare mai di girare la bombola prendendola dal coperchio
- utilizzare una valvola d'intercettazione o una trappola sul tubo di scarico al fine di evitare un flusso di ritorno nella bombola
- tenere i contenitori ben chiusi in un luogo secco, fresco e ben ventilato
- proteggere da contaminazione
- proteggere le bombole da danneggiamenti
- proteggere dai raggi solari
- stoccare solo in contenitori autorizzati
- i contenitori non devono essere stoccati in condizioni che possano favorire la corrosione
- i contenitori stoccati dovrebbero essere periodicamente controllati per valutare le condizioni generali e le perdite
- le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto
- conservare i contenitori in locali liberi da rischi di incendi e lontani da sorgenti di calore e di ignizione
- tenere lontano da sostanze combustibili

Indicazioni per il magazzinaggio insieme ad altri prodotti:

Non conservare con i seguenti tipi di prodotti:

- sostanze e miscele autoreattive
- perossidi organici
- agenti ossidanti
- liquidi infiammabili
- solidi infiammabili
- liquidi pirofonici
- solidi pirofonici
- sostanze e miscele autoriscaldanti
- sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili
- esplosivi
- sostanze e miscele con tossicità acuta
- sostanze e miscele con tossicità cronica

Durata di stoccaggio: > 10 anni

Temperatura di immagazzinamento: < 50°C
Pressione di immagazzinamento: Gas sotto pressione
Sensibilità speciale: Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato

Materiali e rivestimenti idonei: Acciaio al carbonio Acciaio inox

Materiali e rivestimenti non idonei: Magnesio e le sue leghe Zinco e le sue leghe Alluminio e le sue leghe
La compatibilità con le materie plastiche può variare; si consiglia la verifica prima dell'uso.
Contenitori usuali di spedizione: Carri cisterna per gas, bombole e bombolette per gas.

I recipienti, compresi quelli vuoti già usati, devono essere conservati in ambienti aerati, a temperatura inferiore a 50°C con chiusura di sicurezza inserita.

ALTRE AVVERTENZE: Il contenitore rimane pericoloso anche quando è svuotato del prodotto contenuto. Continuare ad osservare tutte le precauzioni.

7.3 - Usi finali specifici
Per informazioni per quanto riguarda l'equipaggiamento di protezione e le condizioni operative consultare l'elenco degli Usi identificati nella Sezione 1 per informazioni specifiche disponibili fornite nello scenario o negli scenari di esposizione (se disponibili).

SEZIONE 8 - Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Le informazioni di seguito indicate riguardano la manipolazione industriale del prodotto.

Le informazioni contenute in questa sezione contengono indicazioni e pareri generici. Consultare l'elenco degli Usi identificati nella Sezione 1 per informazioni specifiche disponibili fornite nello scenario o negli scenari di esposizione.

Usare il prodotto secondo le indicazioni contenute in questa scheda, con particolare attenzione alle indicazioni contenute al punto 7.1
Utilizzare i mezzi di protezione indicati al punto 8.2.
Quando il prodotto si trova in spazi ristretti é raccomandata la ventilazione meccanica, come quando è riscaldato a temperatura superiore a quella ambiente.
La Scheda di Sicurezza (SDS) è un documento informativo che considera la natura chimica di una sostanza o miscela pericolosa e gli effetti negativi che la stessa può provocare.
Il DPI è un Dispositivo di Protezione Individuale che deve essere obbligatoriamente impiegato quando si è in presenza di un "Rischio Residuo". Il "Rischio Residuo" è proprio di una situazione lavorativa ed è strettamente legato alle condizioni presenti sul luogo di lavoro ed alla organizzazione del lavoro stesso.
I riferimenti ai DPI da impiegare, contenuti nella Scheda di Sicurezza, non possono avere carattere diverso da quello informativo e, quindi, non possono superare certi limiti dettati dalle attribuzioni delle responsabilità.
La responsabilità della scelta del DPI idoneo ed adeguato alle condizioni di rischio presenti sul luogo di lavoro sono a carico del DATORE DI LAVORO.

8.1 - Parametri di controllo
La miscela contiene le seguenti sostanze:

Sostanza	Pentafluoroethane			
CAS No.	354-33-6			
	Limit value - Eight hours		Limit value - Short term	
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
Sweden	500	2500	750 (1)	3750 (1)
	Remarks			
Sweden	(1) 15 minutes average value			

Sostanza	2,3,3,3-Tetrafluorpropene			
CAS No.	754-12-1			
	Limit value - Eight hours		Limit value - Short term	
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
Germany (AGS)	200	950	400 (1)	1900 (1)
Germany (DFG)	200	940	400(1)	1880 (1)
	Remarks			

Germany (AGS)	(1) 15 minutes average value
Germany (DFG)	(1) 15 minutes average value

MAK-COMMISSION
N° CAS: 754-12-1
Questi dati sono raccomandati dall'esperienza scientifica e non sono stabiliti da una normativa.

200 ml/m^3
950 mg/m^3

Picco di limitazione: Fattore di Escursione 2
Durata 15 minuti, uomo; 4 volte per turno; intervallo 1 ora
Categoria II - Sostanza con effetti sistemici

Gravidanza: Gruppo C
Non ci sono ragioni per temere un rischio di danneggiamento embrionale o fetale quando i valori di MAK e BAT siano seguiti.

Difluoromethane:
N° CAS: 75-10-5
AIHA-WEEL Values (2011): 1000 ppm, 8-hr TWA

Procedure di monitoraggio consigliate
Questo prodotto contiene ingredienti con limiti di esposizione, potrebbe essere richiesto il monitoraggio personale dell'atmosfera o biologico nell'ambiente di lavoro per determinare l'efficacia della ventilazione o di altre misure di controllo e/o la necessità di usare apparecchiatura protettiva respiratoria

- **I dati che seguono sono relativi al Pentafluoroethane:**
  N° CAS: 354-33-6

LIVELLI DERIVATI SENZA EFFETTO (DNEL)/LIVELLI DERIVATI CON EFFETTO MINIMO (DMEL)

Lavoratore:
Esposizione a lungo termine - effetti sistemici
Inalazione: DNEL: 16 444 mg/m³
DN(M)EL: NOAEC 7.5

Consumatore:
Esposizione a lungo termine - effetti sistemici
Inalazione: DNEL: 1 753 mg/m³
DN(M)EL: NOAEC 25

CONCENTRAZIONE PREVISTA DI NON EFFETTO (PNEC)

Acqua (acqua dolce)	Acqua (acqua marina)	Acqua (rilascio intermittente)	Impianto di trattamento rifiuti	Sedimento (acqua dolce)	Sedimento (acqua marina)	Terreno	Orale (avvelenamento secondario)
0.1 mg/l	--	1 mg/l	--	0.6 mg/kg sedimento peso a secco	--	--	No potenzialmente bioaccumulabile

- **I dati che seguono sono relativi al 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:**
  N° CAS: 754-12-1

LIVELLI DERIVATI SENZA EFFETTO (DNEL)/LIVELLI DERIVATI CON EFFETTO MINIMO (DMEL)

Lavoratore:
Esposizione a lungo termine - effetti sistemici
Inalazione: DNEL: 950 mg/m³

Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Esposizione a breve termine - effetti sistemici
Inalazione: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Esposizione a lungo termine - effetti locali
Inalazione: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Esposizione a breve termine - effetti locali
Inalazione: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Pericolosità per gli occhi - effetti locali
Basso rischio (nessuna soglia derivata)

Consumatore:
Esposizione a lungo termine - effetti sistemici
Inalazione: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Orale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Esposizione a breve termine - effetti sistemici
Inalazione: **DNEL:** 186 400 mg/m³
DN(M)EL: NOAEC 5
466 000 mg/m³
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Orale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Esposizione a lungo termine - effetti locali
Inalazione: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Esposizione a breve termine - effetti locali
Inalazione: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Dermale: Basso rischio (nessuna soglia derivata)
Pericolosità per gli occhi - effetti locali
Basso rischio (nessuna soglia derivata)

CONCENTRAZIONE PREVISTA DI NON EFFETTO (PNEC)

Acqua (acqua dolce)	Acqua (acqua marina)	Acqua (rilascio intermittente)	Impianto di trattamento rifiuti	Sedimento (acqua dolce)	Sedimento (acqua marina)	Terreno	Orale (avvelenamento secondario)
0.25 mg/l	0.025 mg/l	0.33 mg/l	--	1.35 mg/kg sedimento peso a secco	0.135 mg/kg sedimento peso a secco	0.72 mg/kg suolo peso a secco	No potenzialmente bioaccumulabile

- **I dati che seguono sono relativi al <u>Difluoromethane</u>:**
  N° CAS: 75-10-5

LIVELLI DERIVATI SENZA EFFETTO (DNEL)/LIVELLI DERIVATI CON EFFETTO MINIMO (DMEL)

Lavoratore:
Esposizione a lungo termine - effetti sistemici
Inalazione: **DNEL:** 7 035 mg/m³
DN(M)EL: Dose descrittore punto di partenza NOAEC 7.5
105 000 mg/m³
Modificata dose descrittore punto di partenza NOAEC
52 762.5 mg/m³
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Esposizione a breve termine - effetti sistemici
Inalazione: Nessun pericolo individuato
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Esposizione a lungo termine - effetti locali
Inalazione: Nessun pericolo individuato
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Esposizione a breve termine - effetti locali

Inalazione: Nessun pericolo individuato
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Pericolosità per gli occhi - effetti locali
Nessun pericolo individuato

Consumatore:
Esposizione a lungo termine - effetti sistemici
Inalazione: **DNEL:** 750 mg/m³
DN(M)EL: Dose descrittore punto di partenza NOAEC 25 105 000 mg/m³
Modificata dose descrittore punto di partenza NOAEC 18 750 mg/m³
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Orale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Esposizione a breve termine - effetti sistemici
Inalazione: Nessun pericolo individuato
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Orale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Esposizione a lungo termine - effetti locali
Inalazione: Nessun pericolo individuato
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Esposizione a breve termine - effetti locali
Inalazione: Nessun pericolo individuato
Dermale: Nessun dato disponibile, test tecnicamente non eseguibile
Pericolosità per gli occhi - effetti locali
Nessun pericolo individuato

CONCENTRAZIONE PREVISTA DI NON EFFETTO (PNEC)

Acqua (acqua dolce)	Acqua (acqua marina)	Acqua (rilascio intermittente)	Impianto di trattamento rifiuti	Sedimento (acqua dolce)	Sedimento (acqua marina)	Terreno	Orale (avvelenamento secondario)
0.142 mg/l	--	1.42 mg/l	--	0.534 mg/kg sedimento peso a secco	--	--	No potenzialmente bioaccumulabile

8.2 - Controlli dell'esposizione

8.2.1 *Controlli tecnici idonei*
Nei sistemi a circuito aperto, dove il contatto con il prodotto è possibile, indossare occhiali di sicurezza, abiti con maniche lunghe, e guanti impermeabili. Dove la concentrazione del prodotto in aria dovesse superare i limiti esposti in questa sezione e se gli impianti, le modalità operative ed altri mezzi per limitare l'esposizione dei lavoratori non risultassero adeguate, sono necessari mezzi di protezione per le vie respiratorie.
Valutare un sistema di permessi di lavoro ad esempio per le attività di manutenzione. assicurare una adeguata ventilazione. In caso di potenziale rilascio di gas asfissianti, dovrebbero essere utilizzati dei rilevatori di ossigeno. Garantire una ventilazione adeguata, compreso un idoneo impianto di estrazione localizzato, per non superare il limite di esposizione professionale definito. I sistemi sotto pressione devono essere regolarmente controllati per le perdite.
Usare preferibilmente connessioni a serraggio permanente (es. tubi saldati).

8.2.2 *Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale*
La scelta dell'equipaggiamento di protezione individuale varia in base alle condizioni di esposizione potenziale come per esempio applicazioni, procedure di manipolazione, concentrazione e ventilazione. Le informazioni sulla scelta dell'equipaggiamento di protezione, come indicato di seguito, si basa sull'uso normale e definito.
MISURE IGIENICHE SPECIFICHE:
Osservare sempre le misure standard di igiene personale, come per esempio il lavaggio delle mani dopo aver manipolato il materiale e prima di mangiare, bere e/o fumare. Lavare regolarmente gli indumenti da lavoro e l'equipaggiamento di protezione per rimuovere i contaminanti. Eliminare gli indumenti e le scarpe che non possono essere lavati. Praticare una buona pulizia generale.
IGIENE PERSONALE:
provvedere l'ambiente di lavoro di strutture adatte a permettere la possibilità di lavarsi. Cambiare le tute, gli indumenti indossati sotto le tute e le scarpe qualora essi siano impregnati di prodotto. Queste protezioni infatti, utili per minimizzare i contatti, possono divenire esse stesse fonti di contaminazione, se continuano ad essere usate dopo essere state impregnate con il prodotto.
METODO DI LAVORO:

L'uso e la scelta dell'equipaggiamento di protezione personale è determinato dal rischio del prodotto, dalle condizioni di lavoro e dalla lavorazione. In generale, si raccomanda come protezione minima l'uso di occhiali di sicurezza con protezione laterale, di abiti da lavoro che proteggano le braccia, le gambe ed il corpo. Inoltre, ogni visitatore nell'area dove questo prodotto viene manipolato, dovrebbe almeno indossare occhiali di sicurezza con protezione laterale.
CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE:
mantenere l'igiene del posto di lavoro, utilizzare metodi di lavoro corretti ed in caso di uso del prodotto da parte di operatori con pelle secca o in ambienti freddi seguire le istruzioni del punto successivo.
Provvedere al cambio dei guanti eventualmente utilizzati (cloruro di polivinile, polietilene, neoprene- non gomma naturale) in presenza di segni di usura, crepe o contaminazioni interne.
Dove le concentrazioni in aria possono eccedere i limiti dati in questa sezione, è raccomandato l'uso di semi maschera facciale con filtro per proteggere da sovraesposizione per inalazione. La tipologia del filtro dipende dall'ammontare e dal tipo di prodotti chimici che sono manipolati nel posto di lavoro.
CURA DELLA PELLE:
la pulizia personale è il fattore di protezione più efficace. Non utilizzare abrasivi o solventi. L'uso di creme ricondizionanti, dopo il lavoro, è consigliabile per rigenerare lo strato lipidico ed è raccomandato nella stagione invernale ad operatori con pelle secca. La bassa temperatura e l'umidità, infatti, possono causare esse stesse escoriazioni della pelle, rendendo gli addetti più vulnerabili all'azione delle sostanze chimiche presenti.

Protezione per occhi/volto
Usare occhiali di sicurezza o occhialetti di protezione chimica anti-spruzzo a copertura completa. Protezione degli occhi corrispondente alla norma EN 166 o ANSI Z87.1. Inoltre, indossare uno schermo facciale dove esiste la possibilità di contatto con la faccia a causa di spruzzi, nebulizzazione o contatto per trasporto con aria di questo materiale.

Protezione della pelle
Protezione delle mani:
Indossare guanti resistenti a temperature basse.
Materiale: Viton ®
Tempo di penetrazione: 240 min
Spessore: 0.7 mm
Vitoject 890 consente l'utilizzo di sotto guanti di protezione dal calore.
Guanti isolanti dal calore.
L'idoneità per un posto di lavoro specifico, dovrebbe essere discusso con i produttori dei guanti di protezione.
Guanti di protezione secondo la norma EN 374 o US OSHA guide di riferimento.
La scelta di un guanto appropriato non dipende unicamente dal materiale di cui è fatto, ma anche da altre caratteristiche di qualità e le sue particolarità da un produttore all'altro. Vogliate osservare le istruzioni riguardo la permeabilità e il tempo di penetrazione che sono fornitore di guanti. Vogliate inoltre prendere in considerazione le condizioni locali specifiche nelle quali viene usato il prodotto, tali quali pericolo di tagli, abrasione e la durata del contatto.
Protezione della pelle e del corpo:
Indossare adeguati indumenti di protezione. Indossare appropriatamente: Indumenti impermeabili.
Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione dei carichi.
Linee guida: EN ISO 20345 - Dispositivi di protezione personale - Calzature di sicurezza

Protezione respiratoria
In caso di esposizione modesta e breve, indossare un filtro per gas e vapori organici (rif. norma EN 371).
Per il salvataggio, e per lavori di manutenzione in serbatoi, usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Protezione respiratoria corrispondente alla norma EN 137.
Filtro tipo: Gas organico e tipo di vapore a basso punto di ebollizione (AX).

Pericoli termici
Il prodotto è un gas sotto pressione, può esplodere se riscaldato.

8.2.3 *Controlli dell'esposizione ambientale*
Non deve essere abbandonato nell'ambiente
Fare riferimento alla legislazione locale per restrizioni alle emissioni in atmosfera. Vedere la sezione 13 per i metodi di trattamento/smaltimento specifici del gas.

SEZIONE 9 - Proprietà fisiche e chimiche

9.1 - Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

9.1.1 Aspetto
Stato fisico: gas liquefatto sotto pressione

Colore: incolore

9.1.2 **Odore:** leggero simile all'etere

9.1.3 **Soglia olfattiva:** Dato non disponibile.

9.1.4 **pH:** N.A

9.1.5 **Punto di fusione/Punto di congelamento:** Dato non disponibile.

9.1.6 **Punto di ebollizione iniziale:** < -47,00°C (PEI)

9.1.7 **Punto di infiammabilità:** Dato non disponibile.

9.1.8 **Velocità di evaporazione (n-butil acetato=1):** > 1 (CCL4=1.0)

9.1.9 **Infiammabilità (solidi, gas):** Il prodotto non è infiammabile.

9.1.10 **Limite inferiore di esplosività/infiammabilità:** Nessuno
Metodo: ASTM E681

9.1.11 **Limite superiore di esplosività/infiammabilità:** Nessuno
Metodo: ASTM E681

9.1.12 **Tensione di vapore:** 13.159 hPa a 25°C

9.1.13 **Densità di vapore relativa (aria=1):** 3,64 a 25°C

9.1.14 **Densità relativa:** 1,13 a 25°C

9.1.15 **Idrosolubilità:** Dato non disponibile.

9.1.16 **Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua:** Dato non disponibile.

9.1.17 **Temperatura di autoaccensione:** Dato non disponibile.

9.1.18 **Temperatura di decomposizione:** Dato non disponibile.

9.1.19 **Viscosità:** Dato non disponibile.

9.1.20 **Proprietà esplosive:** Gas sotto pressione: può esplodere se riscaldato.

9.1.21 **Proprietà ossidanti:** Nessuna.

9.2 - Altre informazioni

9.2.1 **Peso Molecolare medio:** 103,5 g/mole

9.2.2 **Pressione critica:** 4.002 kPa

9.2.3 **Temperatura critica:** 74,9°C

9.2.4 **Densità liquido a 21.1°C:** 1.148.8 kg/m^3

N.B.: I dati indicati in questa scheda sono valori medi tipici e non limiti di specifica.

SEZIONE 10 - Stabilità e reattività

10.1 - Reattività
Si decompone al calore.

10.2 - Stabilità chimica
Il prodotto deve essere considerato:
- stabile nelle condizioni raccomandate di stoccaggio, di utilizzazione e di temperatura, ma può diventare instabile in particolari condizioni (vedi punti 10.3 e 10.4)

10.3 - Possibilità di reazioni pericolose
Non avverrà polimerizzazione. Stabile nelle condizioni di stoccaggio raccomandate. Può reagire a contatto con agenti ad ossidazione elevata.

10.4 - Condizioni da evitare
Evitare fiamme libere e temperature elevate. Il prodotto è non infiammabile a contatto con l'aria nelle normali condizioni di temperatura e pressione. Sotto pressione con aria od ossigeno, la miscela può divenire infiammabile. Alcune miscele di HCFC o HFC e cloro possono divenire infiammabili o reattive in certe condizioni. Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso. Bombola per gas: Conservare a temperature non superiori a 50°C.

10.5 - Materiali incompatibili
Nessuna reazione con materiali comuni in condizioni secche o umide. Alcali forti, basi forti, metalli alcalino terrosi, polveri metalliche finemente separate come alluminio, magnesio, zinco o ossidanti forti.

10.6 - Prodotti di decomposizione pericolosi
Nelle normali condizioni di stoccaggio ed uso, non si dovrebbero formare prodotti di decomposizione pericolosi.
In caso di incendio si possono originare, per decomposizione termica, i seguenti prodotti: acido fluoridrico, ossidi di carbonio, fluorocarburi, fluoruro di carbonile.

SEZIONE 11 - Informazioni tossicologiche

11.1 - Informazioni sugli effetti tossicologici

11.1.1 Tossicità Acuta
Non sono disponibili dati di tossicità relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Tossicità acuta per inalazione: CL0 (Ratto): > 800000 ppm
  Tempo di esposizione: 4 h
  Atmosfera test: gas
  Metodo: Linee Guida 403 per il Test dell'OECD
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Tossicità acuta per inalazione: CL50 (Ratto): > 405000 ppm
  Tempo di esposizione: 4 h
  Atmosfera test: gas

  Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane): > 120000 ppm
  Atmosfera test: gas
  Sintomi: Sensibilizzazione cardiaca

  Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane): > 120000 ppm
  Atmosfera test: gas
  Sintomi: Sensibilizzazione cardiaca

  Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): > 559.509 mg/m^3
  Atmosfera test: gas
  Sintomi: Sensibilizzazione cardiaca
- Difluoromethane:
  Tossicità acuta per inalazione: CL50 (Ratto): > 520000 ppm
  Tempo di esposizione: 4 h
  Atmosfera test: gas

Concentrazione con effetto svantaggioso osservato (Cane): > 350000 ppm
Sintomi: Sensibilizzazione cardiaca

Concentrazione senza effetto svantaggioso osservato (Cane): 350000 ppm
Sintomi: Sensibilizzazione cardiaca

Valori limiti di soglia della sensibilizzazione cardiaca (Cane): > 735.000 mg/m^3
Sintomi: Sensibilizzazione cardiaca

11.1.2 Corrosione cutanea/Irritazione cutanea
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene e Difluoromethane, elencati in sezione 3):
Specie: Non testato su animali
Risultato: Nessuna irritazione della pelle

11.1.3 Lesioni oculari gravi/Irritazioni oculari gravi
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene e Difluoromethane, elencati in sezione 3):
Specie: Non testato su animali.
Risultato: Nessuna irritazione agli occhi

11.1.4 Sensibilizzazione respiratoria o cutanea
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):
- Pentafluoroethane:
  Umano
  Classificazione: Non provoca sensibilizzazione respiratoria.
  Risultato: Non provoca sensibilizzazione respiratoria.
  Non si prevede che possa provocare sensibilizzazione, sulla base di recensioni di esperti sulle proprietà della sostanza.
  Non esistono riferimenti su sensibilizzazione respiratoria umana.
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene e Difluoromethane:
  Via di esposizione: Contatto con la pelle
  Specie: Non testato su animali.
  Risultato: Negativo

11.1.5 Effetti CMR
Mutagenicità delle cellule germinali
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):
- Pentafluoroethane:
  Genotossicità in vitro: 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
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Test su animali non hanno rivelato nessun effetto mutagenico. Non ha provocato danni genetici nelle cellule di cultura di mammiferi. Esperimenti hanno rivelato effetti mutageni in colture di cellule batteriche.
- Difluoromethane:
  Test su animali non hanno rivelato nessun effetto mutagenico. Test su colture di batteri o cellule di mammifero non hanno evidenziato effetti di mutagenesi

Cancerogenicità
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):
- Pentafluoroethane:
  Non classificabile come cancerogeno per l'uomo. L'evidenza generale delle prove indica che la sostanza non è carcinogenica.
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:

Non classificabile come cancerogeno per l'uomo. Sono disponibili dati sufficienti per concludere che la sostanza non dovrebbe essere cancerogena.

Tossicità per la riproduzione
Valutazione della tossicità in relazione alla fertilità:
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Effetti sulla fertilità: Tipo di test: Studio della tossicità per la riproduzione su una generazione
  Modalità d'applicazione: inalazione (vapore)
  Risultato: negativo
  Osservazione: Basato su dati di materiali simili
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Ratto NOEAL - Dose priva di effetti negativi osservabili: 50.000 ppm
- Difluoromethane:
  Non tossico per la riproduzione. Prove sugli animali non hanno dimostrato tossicità sulla riproduzione.
  L'informazione data è fondata su dati ottenuti da sostanze simili.

Valutazione della teratogenicità:
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Effetti sullo sviluppo fetale: Tipo di test: Sviluppo embriofetale
  Specie: Ratto
  Modalità d'applicazione: inalazione (vapore)
  Metodo: Linee Guida 414 per il Test dell'OECD
  Risultato: negativo

- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Le prove sugli animali hanno mostrato effetti sullo sviluppo embrio-fetale a livelli uguali o superiori a quelli che provocano tossicità sulla madre.
  Ratto Inalazione (Linea Guida 414 OECD (Studi di tossicità sullo sviluppo prenatale)
- Difluoromethane:
  Le prove sugli animali non hanno dimostrato tossicità per lo sviluppo.

11.1.6 Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)

Esposizione singola
Dati non disponibili.

Esposizione ripetuta
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  NOAEL (Nessun livello di nocività osservato) (Ratto (Femminile, Maschile), Inalazione, 13 sett.): ≥ 50.000 ppm(m) Inalazione
  Risultato sperimentale, studio chiave
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Inalazione Ratto.
  NOAEL: 233 mg/l
  Non è stato trovato alcun effetto tossicologicamente significativo.
  Inalazione su Coniglio
  NOAEL: 2,33 mg/l
  Non è emerso alcun effetto tossicologico significativo relativo alla classificazione della tossicità per organo bersaglio al di sotto dei valori guida consigliati per la classificazione.
  Inalazione Mini-maiale
  NOAEL: 50 mg/l
  Non è stato trovato alcun effetto tossicologicamente significativo
- Difluoromethane:
  NOAEL (Nessun livello di nocività osservato) (Ratto (Femminile, Maschile), Inalazione, 28 d): 49.500 ppm(m) Inalazione
  Risultato sperimentale, studio di supporto.

11.1.7 Pericolo in caso di aspirazione
Dati non disponibili.

11.1.8 Tossicità a dose ripetuta

Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Specie: Ratto
  LOAEL: >= 50000 ppm
  Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
  Tempo di esposizione: 13 Sett.
  Metodo: Linee Guida 413 per il Test dell'OECD
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Specie: Ratto
  NOAEL: 50000 ppm
  LOAEL: > 50000 ppm
  Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
  Tempo di esposizione: 90 d
  Metodo: Linee Guida 413 per il Test dell'OECD
  Osservazioni: Non sono stati riportati effetti avversi significativi
- Difluoromethane:
  Specie: Ratto
  NOAEL: 49100 ppm
  Modalità d'applicazione: inalazione (gas)
  Tempo di esposizione: 90 d
  Metodo: Linee Guida 413 per il Test dell'OECD
  Osservazioni: Non sono stati riportati effetti avversi significativi

11.1.9 Altre Informazioni

Evitare il contatto con la pelle con il liquido fuoriuscente (rischio di congelamento). Può causare aritmia cardiaca.
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia
  100000 ppm
  Beagle (cane) NOAEC

  Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia
  75000 ppm
  Beagle (cane) LOAEC

  Sostanze leggere come questa sono state associate a sensibilizzazione cardiaca in situazioni di abuso. L'ipossia o l'iniezione di sostanze tipo adrenalina attenua questi effetti. Può provocare battito cardiaco irregolare e sintomi nervosi.
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia
  > 120000 ppm
  Beagle (cane) LOAEC

  Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia
  120000 ppm
  Beagle (cane) LOAEC

  Sostanze leggere come questa sono state associate a sensibilizzazione cardiaca in situazioni di abuso. L'ipossia o l'iniezione di sostanze tipo adrenalina attenua questi effetti.
- Difluoromethane:
  Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia
  > 350000 ppm
  Beagle (cane) LOAEC

  Sensibilizzazione cardiaca a livello soglia
  350000 ppm
  Beagle (cane) NOAEC

Sostanze leggere come questa sono state associate a sensibilizzazione cardiaca in situazioni di abuso. L'ipossia o l'iniezione di sostanze tipo adrenalina attenua questi effetti.

SEZIONE 12 - Informazioni ecologiche

Questa miscela è classificata Composto Organico Volatile, in accordo con la Direttiva 2010/75/UE

12.1 - Tossicità
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Tossicità acuta per i pesci
  LC 50 (Oncorhynchus mykiss, 96 h): 450 mg/l (semi-statico) Osservazioni: "Read-Across" da una sostanza simile (Strutturalmente analoga o surrogata) Studio prove di peso
  Tossicità per le piante acquatiche
  CE50r/96 h/Alga: 142 mg/l
  L'informazione data è fondata su dati ottenuti da sostanze simili.
  NOEC/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (alghe cloroficee): 13,2 mg/l
  Metodo: OECD TG 201
  L'informazione data è fondata su dati ottenuti da sostanze simili.
  CE50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alghe cloroficee)): 114 mg/l
  Tempo di esposizione: 72 h
  Metodo: OECD TG 201
  Osservazioni: Basato su dati di materiali simili
  Tossicità acuta per gli invertebrati acquatici
  EC 50 (Daphnia magna, 48 h): > 200 mg/l (static). Osservazioni: "Read-Across" da una sostanza simile (Strutturalmente analoga o surrogata) Studio prove di peso
  Tossicità cronica per gli invertebrati acquatici
  EC 50 (16 d): 12 mg/l
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Tossicità acuta per i pesci
  CL50/96 h/ Cyprinus carpio (Carpa): > 197 mg/l
  Tossicità per le piante acquatiche
  NOEC (Alghe (Pseudokirchneriella subcapitata), 72 h): > 75 mg/l (Linea guida 201 OECD (Test di inibizione della crescita su alghe di acqua dolce e cianobatteri))
  Tossicità acuta per gli invertebrati acquatici
  CE50/48 h/Daphnia magna (Pulce d'acqua grande): 100 mg/l
- Difluoromethane:
  Tossicità acuta per i pesci
  LC 50 (Pimephales promelas, 96 h): 1.405 mg/l Osservazioni: QSAR, studio di supporto
  Tossicità per le piante acquatiche
  CE50/96 h/Alga: 142 mg/l
  Tossicità acuta per gli invertebrati acquatici
  CE50/48 h/Daphnia (pulce d'acqua): 652 mg/l
  Tossicità cronica per i pesci
  NOEC/30 d/pesce (specie non specificata): 65,8 mg/l

12.2 - Persistenza e degradabilità
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):

- Pentafluoroethane:
  Biodegradabilità: Risultato: Non immediatamente biodegradabile
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Biodegradabilità: Risultato: Non immediatamente biodegradabile
  < 5% (28 d, OCSE 301F/ISO 9408/EEC 92/69/V, C.4-D)
- Difluoromethane:
  Biodegradabilità: /28 d
  Biodegradazione: 5%
  Metodo: Linee Guida 301D per il Test dell'OECD
  Risultato: Non immediatamente biodegradabile

12.3 - Potenziale di bioaccumulo

Si prevede che il prodotto sia biodegradabile e non si prevede che permanga per lunghi periodi di tempo in un ambiente acquatico.
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):
- Pentafluoroethane:
  Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua: log Pow: 1,48 (25°C)
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Bioaccumulazione: Osservazioni: Non ci si attende bioconcentrazione (log del coeff. di ripartizione ottanolo/acqua <=4)
- Difluoromethane:
  Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua: log Pow: 0,714

12.4 - Mobilità nel suolo
A causa dell'elevata volatilità, è improbabile che il prodotto causi inquinamento di suolo e acqua.

12.5 - Risultati della valutazione PBT e vPvB
La miscela non contiene sostanze classificate PBT e vPvB.

12.6 - Altri effetti avversi
Contiene gas fluorati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto.
I dati che seguono sono da riferirsi al prodotto finale:
Potenziale di impoverimento dell'ozono (CFC11=1.1): 0
Potenziale di riscaldamento globale (CO_2=1): 2.141
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti, elencati in sezione 3):
- Pentafluoroethane:
  Potenziale effetto distruttivo sull'ozono: 0 Potenziale di riscaldamento globale (GWP): 3 500
- 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene:
  Potenziale effetto distruttivo sull'ozono: 0 Potenziale di riscaldamento globale (GWP): 0,501
- Difluoromethane:
  Potenziale effetto distruttivo sull'ozono: 0 Potenziale di riscaldamento globale (GWP): 675
- GWP R32 11 % - R125 59% -1234yf 30% = 2139 (Regolamento 2024/573)

Informazioni ecologiche supplementari
IPPC- AR4 (Four Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change) - 2007

Classe di contaminazione dell'acqua (Germania):
Non sono disponibili dati relativi al prodotto finale.
I dati che seguono sono da riferirsi ai componenti Pentafluoroethane; 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene; Difluoromethane, elencati in sezione 3):
WGK 1 - bassa pericolosità per le acque

SEZIONE 13 - Considerazioni sullo smaltimento

13.1 - Metodi di trattamento dei rifiuti
Il prodotto tale e quale deve essere considerato: **rifiuto speciale pericoloso**. Recuperare se possibile. Questo prodotto NON è idoneo per essere smaltito in discariche e/o attraverso acque di scarico pubbliche, canali, corsi d'acqua naturali o fiumi. Questo prodotto non produce ceneri e può essere incenerito in idonei impianti di termodistruzione in accordo con le normative vigenti. I rifiuti originati o contaminati dal prodotto devono essere classificati, stoccati e avviati ad un idoneo impianto di smaltimento nel rispetto delle normative nazionali e regionali vigenti. Per la manipolazione e lo stoccaggio dei rifiuti originati o contaminati dal prodotto utilizzare le procedure e le precauzioni riportate ai punti 6, 7 e 8 della presente Scheda.

13.1.1 Smaltimento dei contenitori
I contenitori, anche se completamente svuotati, non devono essere dispersi nell'ambiente. I contenitori del prodotto devono essere sottoposti ad un idoneo trattamento di bonifica prima di essere avviati allo smaltimento. I contenitori che contengono residui del prodotto devono essere classificati, stoccati e avviati ad un idoneo impianto di trattamento nel rispetto delle vigenti normative nazionali e regionali.

13.1.2 Codice Catalogo Europeo Rifiuti
In funzione dell'utilizzo il prodotto può essere catalogato secondo diversi codici. Non è possibile dare indicazioni generali. L'utilizzatore deve essere informato che le condizioni di uso possono variare il codice del rifiuto, dopo l'uso. Fare riferimento alla direttiva 2001/118/EC per la definizione dei rifiuti.

SEZIONE 14 - Informazioni sul trasporto

Precauzioni: Il prodotto presenta pericoli e restrizioni per il trasporto.

Etichetta di trasporto: 2.2
In alternativa, simbolo (bottiglia e numero) nero o bianco su fondo verde.

14.1 - Numero ONU

ADR-RID (Trasporto via terra) Numero ONU: 1078
IMDG (Trasporto via mare) Numero ONU: 1078
ICAO-IATA (Trasporto aereo) Numero ONU: 1078

14.2 - Nome di spedizione dell'ONU

ADR-RID	(Trasporto via terra)	Nome di spedizione dell'ONU: GAS REFRIGERANTE N.A.S (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene)
IMDG	(Trasporto via mare)	Nome di spedizione dell'ONU: GAS REFRIGERANTE N.A.S (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene)
ICAO-IATA	(Trasporto aereo)	Nome di spedizione dell'ONU: GAS REFRIGERANTE N.A.S (Pentafluoroethane, 2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene)

14.3 - Classi di pericolo connesse al trasporto

ADR-RID	(Trasporto via terra)	Classe di pericolo: 2
ADR-RID	(Trasporto via terra)	N° ident.pericolo: 20
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Etichetta di pericolo: 2.2
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Codice di classificazione: 2A
IMDG	(Trasporto via mare)	Classe di pericolo: 2
IMDG	(Trasporto via mare)	Etichetta di pericolo: 2.2
ICAO-IATA	(Trasporto aereo)	Classe di pericolo: 2
ICAO-IATA	(Trasporto aereo)	Etichetta di pericolo: 2.2

14.4 - Gruppo di imballaggio

ADR-RID	(Trasporto via terra)	Gruppo d'imballaggio: --
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Disposizioni speciali: 274, 582, 662
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Quantità limitate: 120 ml
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Quantità esenti: E1
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Istruzioni di imballaggio: P200
		Periodo di prova, anni: 10
		Disposizioni speciali di imballaggio: ra, z
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Imballaggio in comune: MP9
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Codice cisterna: PxBN (M)
		Cisterne portatili: T50 (M)
		Aperture sotto il livello del liquido: consentito
		Requisiti di rilievo alla pressione: Normale
ADR-RID	(Trasporto via terra)	Codice di restrizione in galleria: 3 (C/E)
IMDG	(Trasporto via mare)	Gruppo d'imballaggio: --
ICAO-IATA	(Trasporto aereo)	Gruppo d'imballaggio: --

14.5 - Pericoli per l'ambiente

Questa miscela non è classificata pericolosa per l'ambiente.

14.6 - Precauzioni speciali per gli utilizzatori

IMDG (Trasporto via mare) Procedura di emergenza (Ems): F-C, S-V

Il trasporto deve essere effettuato da veicoli autorizzati al trasporto di merce pericolosa secondo le prescrizioni dell'edizione vigente dell'Accordo A.D.R. e le disposizioni nazionali applicabili.
Il trasporto deve essere effettuato negli imballi originali e, comunque, in imballaggi che siano costituiti da materiali inattaccabili dal contenuto e non suscettibili di generare con questo reazioni pericolose.
Gli addetti al carico e allo scarico della merce pericolosa devono aver ricevuto un'appropriata formazione sui rischi presentati dal prodotto e sulle eventuali procedure da adottare nel caso si verifichino situazioni di emergenza.
Prima di iniziare il trasporto verificare che il carico sia ben assicurato e che:

- le valvole delle bombole siano chiuse e non perdano
- le valvole siano protette (da cappellotto o altre protezioni) e le protezioni correttamente montate

Assicurarsi l'osservanza delle disposizioni vigenti.
È sconsigliato il trasporto in veicoli in cui la zona di carico non è separata dall'abitacolo.

14.7 - Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di Marpol e il codice IBC
Nessuna indicazione per il trasporto di questa miscela.

SEZIONE 15 - Informazioni sulla regolamentazione

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

Direttiva SEVESO III: Non applicabile.

Legislazione Nazionale : Ove applicabile si faccia riferimento alle seguenti normative:
D.P.R. 175/88 e successivi adeguamenti
D.P.R. 303/56 del 19/05/1956
Circolari Ministeriali 45 e 61
D. Lgs. 81/2008 e successivi adeguamenti

Legislazione Nazionale : Altre disposizioni di normativa vigente:

- valori limite di soglia (TLV) ed indicatori biologici di esposizione (IBE) ACGIH 1998 ed attualizzazioni.
- protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro (D.L. 212 del 30/07/1990) (pubblicato/a su : **Gazzetta Ufficiale Italiana** n° **181** del **04/08/1990)**
- Norme generali per l'igiene sul lavoro (D.P.R. 303/56 del 19/03/1956) (pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **105** del **30/04/1956)** ed attualizzazioni.
- Regolamenti e tabelle sulle malattie professionali nell'industria (DPR 336 del 13/04/1994) (pubblicato/a su : **Gazzetta Ufficiale Italiana** n° **131** del **07/06/1994)** ed attualizzazioni.
- Sicurezza sul lavoro (D.Lgs. 626 del 19/09/94) (Attuazione delle direttive 89/391CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE, *93/88/CEE, 97/42/CE e 1999/38/CE* riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori *durante il* lavoro) (pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **265** del **12/11/1994**)
- Rischi incidenti rilevanti (severo bis) (D.Lgs. 334 del 17/08/1999) (Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose) (pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **228** del **28/09/1999**) ed attualizzazioni.
- Norme sugli scarichi (D.M. del 12/7/90) (Linee guida per il contenimento delle emissioni degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione) (pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **176** del **30/07/1990**)
- Norme sull'inquinamento atmosferico (D.M. del 12/7/90-Linee guida per il contenimento delle emissioni degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione e del DPR DEL 25/07/1991-pubblicato/a su : **Gazzetta Ufficiale Italiana** n° **175** del **27/07/1991**) ed attualizzazioni.
- Norme sullo smaltimento e sul trasporto dei rifiuti pericolosi (D.Lgs 22/97-Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio-pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **38** del **15/02/1997** e D.Lgs. 389/97-Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio-pubblicato/a su : **Gazzetta Ufficiale Italiana** n° **261** del **08/11/1997**) ed attualizzazioni.
- Norme per il trasporto via terra ADR/RID – D.M. del 4/9/1996- Attuazione della direttiva 94/55/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al trasporto di merci pericolose su strada (pubblicato/a su: **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **282** del **02/12/1996**) ed attualizzazioni.
- Circolari Ministeriali 45 e 61 ed attualizzazioni.
- Testo unico su classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose (con recepimento Dir. CE fino a 22° Adeguamento): D.M. del 28/4/1997- Attuazione dell'art. 37, commi 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose (pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **192** del **19/08/1997**) ed attualizzazioni.
- Norme su classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi (D.L. 285 del 16/07/1998- Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della legge 24 aprile 1998, n. 128) (pubblicato/a su : **Gazzetta Ufficiale Italiana** n° **191** del **18/08/1998**) ed attualizzazioni.
- Recepimento 24° Adeguamento CE (D.M. 175 del 07/07/1999- Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento della direttiva 98/73/CE) (pubblicato/a su :**Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **226** del **25/09/1999**) ed attualizzazioni.
- Norme per la compilazione delle schede di sicurezza (con recepimento fino a Dir. CE 93/112) (DM del 4/4/97- Attuazione dell'art. 25, commi 1 e 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, relativamente alla scheda informativa in materia di sicurezza) (pubblicato/a su : **Gazzetta Ufficiale Italiana** n° **169** del **22/07/1997**) ed attualizzazioni.

- Recepimento 24° e 25° Adeguamento CE (D.M. 10/04/2000-Recepimento delle direttive 98/73/CE e 98/98/CE, recanti rispettivamente il ventiquattresimo ed il venticinquesimo adeguamento della direttiva 67/548/CEE) (pubblicato/a su : **Gazz. Uff. Suppl. Ordin.** n° **205** del **02/09/2000**) ed attualizzazioni.
- **Direttiva CEE/CEEA/CE n°45 del 31/05/1999**
- 1999/45/CE: Direttiva del parlamento europeo e del Consiglio, del 31 maggio 1999, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi.
- **Il prodotto è stato registrato con il codice ST005, come previsto dall'ex Decreto Ministeriale del 19/04/2000 sostituito dal Decreto n.65 del 14 Marzo 2003.**
- **Decreto Ministeriale** del **26/01/2001-**Disposizioni relative alla classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose in recepimento alla direttiva **2000/32/CE** (recante XXVI adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE).
- **Decreto Ministeriale** del **11/04/2001-**Recepimento della direttiva 2000/33/CE recante XXVII adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose.
- **Direttiva Comunitaria** 2001/59/CE del 06/08/2001, recante XXVIII adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose.
- **Direttiva Comunitaria** 2001/58/CE del 27/07/01, che modifica per la seconda volta la direttiva 91/155/CE che definisce e fissa le modalità del sistema di informazione specifica concernente i preparati pericolosi ai sensi dell'articolo 14 della direttiva 1999/45/CE.
- **Decreto Legislativo** del **14 Marzo 2003**, n.**65** – Attuazione delle direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi.
- **Decreto** del **16 Gennaio 2004,** n. **44** – Recepimento della direttiva 1999/13/CE relativa alla limitazione delle emissioni di composti organici volatili di talune attività industriali, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n.203.
- **Decreto 28/02/2006 –** Recepimento della Direttiva 2004/74/CE, recante XXIX adeguamento al progresso tecnico della Direttiva 67/548/CEE, in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose.
- **Decreto Legislativo** del **3 Aprile 2006**, n. **152** "Norme in materia ambientale"
- **Regolamento (CE) n. 1907/2006** del **18 dicembre 2006** concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) e che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche.
- **Decreto 04/02/2008 -** Recepimento della Direttiva 2006/15/CE, che definisce un secondo elenco di valori indicativi di esposizione professionale, in attuazione della direttiva 98/24/CE del Consiglio, e che modifica le direttive 91/322/CEE e 200/39/CE.
- **Regolamento (CE) N. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio** del **16 dicembre 2008** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006.
- **Regolamento (CE) N. 552/2009** del **22 giugno 2009** - recante modifica del Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) per quanto riguarda l'allegato XVII.
- **Regolamento (CE) N. 790/2009 della Commissione** del **10 agosto 2009** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento (UE) N. 276/2010 della Commissione** del **31 marzo 2010** recante modifica del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) per quanto riguarda l'allegato XVII (diclorometano, oli per lampade, liquidi accendigrill e composti organostannici).
- **Regolamento (UE) N. 453/2010 della Commissione** del **20 maggio 2010**, recante modifica del Regolamento (CE) n.1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).
- **Direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio** del **24 novembre 2010** relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).
- **Regolamento (UE) N. 286/2011 della Commissione** del **10 marzo 2011,** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichetta e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento (UE) N. 109/2012 della Commissione** del **9 febbraio 2012**, recante modifica del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) per quanto riguarda l'allegato XVII (sostanze CMR)
- **Regolamento (UE) N. 618/2012 della Commissione** del **10 luglio 2012,** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento (UE) N. 126/2013 della Commissione** del **13 febbraio 2013,** che modifica l'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

- **Regolamento (UE) N. 348/2013 della Commissione** del **17 aprile 2013** recante modifica dell'allegato XIV del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).
- **Regolamento (UE) N. 487/2013 della Commissione** del **8 maggio 2013,** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele
- **Regolamento (UE) N. 758/2013 della Commissione** del **7 agosto 2013,** recante modifica dell'allegato VI del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento (UE) N. 944/2013 della Commissione** del **2 ottobre 2013** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Direttiva 2014/27/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio** del **26 febbraio 2014** che modifica le direttive 92/58/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CE, 98/24/CE del Consiglio e la direttiva 2004/37/CE del Parlamento europeo e del Consiglio allo scopo di allinearle al regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento(UE) N. 517/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio** del **16 aprile 2014** sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006
- **Regolamento (UE) N. 605/2014 della Commissione** del **5 giugno 2014** recante modifica, ai fini dell'introduzione di indicazioni di pericolo e consigli di prudenza in croato e dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele
- **Regolamento (UE) 2015/830 della Commissione** del **28 maggio 2015** recante modifica del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)
- **Regolamento (UE) 2015/1221 della Commissione** del **24 luglio 2015** che modifica il regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico.
- **Regolamento (UE) 2016/918 della Commissione** del **19 maggio 2016** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- **Regolamento (UE) 2016/1179 della Commissione** del **19 luglio 2016** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

15.2 - Valutazione sulla sicurezza chimica
Una valutazione della sicurezza chimica è stata effettuata per le sostanze che compongono questa miscela.

Restrizioni alla commercializzazione e all'uso
Divieti di immissione in commercio ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 1 del Regolamento (UE) N.517/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014:

Prodotti e apparecchiature **Se del caso, il GWP delle miscele contenenti gas fluorurati a effetto serra è calcolato conformemente all'allegato IV, come stabilito all'articolo 2, punto 6.**		**Data del divieto**
1. Contenitori non ricaricabili per gas fluorurati a effetto serra utilizzati per l'assistenza, la manutenzione o la ricarica di apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria, per pompe di calore o per sistemi di protezione antincendio, per commutatori, o impiegati come solventi		4 luglio 2007
2. Sistemi a evaporazione diretta non confinati contenenti HFC e PFC come refrigeranti		4 luglio 2007
3. Apparecchiature di protezione antincendio	contenenti PFC	4 luglio 2007
	contenenti HFC-23	1º gennaio 2016
4. Finestre a uso domestico contenenti gas fluorurati a effetto serra		4 luglio 2007
5. Altre finestre contenenti gas fluorurati a effetto serra		4 luglio 2008
6. Calzature contenenti gas fluorurati a effetto serra		4 luglio 2006
7. Pneumatici contenenti gas fluorurati a effetto serra		4 luglio 2007
8. Schiume monocomponenti, tranne quelle soggette a norme di sicurezza nazionali, contenenti gas fluorurati effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150		4 luglio 2008
9 .Generatori di aerosol immessi in commercio e destinati alla vendita al grande pubblico a scopi di scherzo o di decorazione di cui all'allegato XVII, punto 40, del regolamento (CE) n. 1907/2006, e trombe a gas, contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150		4 luglio 2009
10. Frigoriferi e congelatori domestici contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150		1º gennaio 2015
11. Frigoriferi e congelatori per uso commerciale (apparecchiature	contenenti HFC con potenziale di	1º gennaio 2020

ermeticamente sigillate)	riscaldamento globale pari o superiore a 2500	
	contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150	1º gennaio 2022
12. Apparecchiature fisse di refrigerazione contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 2500, o il cui funzionamento dipende dai suddetti HFC, a eccezione delle apparecchiature concepite per raffreddare prodotti a temperature inferiori a – 50 °C		1º gennaio 2020
13. Sistemi di refrigerazione centralizzati multipack per uso commerciale di capacità nominale pari o superiore a 40 kW contenenti o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150, tranne nel circuito refrigerante primario di sistemi a cascata in cui possono essere usati gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale inferiore a 1500		1º gennaio 2022
14. Apparecchiature movibili di climatizzazione (sistemi ermeticamente sigillati che l'utilizzatore finale può spostare da una stanza all'altra) contenenti HFC con un potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150		1º gennaio 2020
15. Sistemi di condizionamento d'aria monosplit contenenti meno di 3 chilogrammi di gas fluorurati a effetto serra, che contengono o il cui funzionamento dipende da gas fluorurati a effetto serra con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 750		1º gennaio 2025
16. Schiume contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150 tranne quelle soggette a norme di sicurezza nazionali	Polistirene estruso (XPS)	1º gennaio 2020
	Altre schiume	1º gennaio 2023
17. Aerosol tecnici contenenti HFC con potenziale di riscaldamento globale pari o superiore a 150 tranne quelli soggetti a norme di sicurezza nazionali o utilizzati per applicazioni mediche		1º gennaio 2018

SEZIONE 16 - Altre informazioni

Usi e limitazioni :Consultare l'elenco degli Usi identificati nella Sezione 1 per informazioni specifiche disponibili fornite nello scenario o negli scenari di esposizione.

Distribuzione della SDS : L'informazione contenuta in questa scheda deve essere resa disponibile a tutti coloro che maneggiano il prodotto.

I lavoratori devono essere informati, formati ed addestrati in base alle loro specifiche mansioni, secondo le pertinenti norme di legge.

Procedura utilizzata per derivare la Classificazione a norma del Regolamento (CE) N. 1272/2008

Classificazione	Giustificazione
Press. Gas,H280	Sulla base dei dati analitici

GLOSSARIO DELLE INDICAZIONI DI PERICOLO RIPORTATE NEL DOCUMENTO

Descrizione Frasi H (1272/2008)

H220-Gas altamente infiammabile

H280-Contiene gas sotto pressione: può esplodere se riscaldato

L'informazione fornita su questa scheda di sicurezza corrisponde allo stato della nostra conoscenza e della nostra esperienza del prodotto e non è da considerarsi esaustiva. Si applica al prodotto tal quale conforme alle specifiche. In caso di combinazioni o di miscele assicurarsi che nessun nuovo pericolo possa manifestarsi. Essa non dispensa in nessun caso l'utilizzatore del prodotto dal rispettare l'insieme delle norme legislative, amministrative e di regolamentazione relative al prodotto, all'igiene e alla sicurezza del lavoro.

Legenda delle abbreviazioni e acronimi

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Documentation of the Threshold Limit Values)
ADR	Accord européen relative au transport international des marchandises dangereuses par route (accordo europeo relative al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada)
ASHRAE	Società Americana dei tecnici del riscaldamento, della refrigerazione e del condizionamento dell'aria
ASTM	ASTM International, originariamente nota come American Society for Testing and Materials (ASTM)
bw	Peso del corpo
CAS	Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
CER	Catalogo Europeo dei rifiuti
CMR	Carcinogen, Mutagen and Reprotoxic (Cancerogenicità, Mutagenicità e Tossicità Riproduttiva)

CONCAWE	CONservation of Clean Air and Water in Europa
CSA	Valutazione sulla Sicurezza Chimica (Chemical Safety Assessment)
CSR	Relazione sulla Sicurezza Chimica (Chemical Safety Report)
DMEL	Derived Minimum Effect Level (Livello Derivato di Effetto Minimo)
DNEL	Derived No Effect Level (Livello Derivato di Non Effetto)
dw	Peso a secco
EC number	European Chemical number
EC50	Effective Concentration 50 (Concentrazione Effettiva Massima per il 50% degli Individui)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Substances (Registro Europeo delle Sostanze Chimiche in Commercio)
EL50	Carico effettivo, 50%
GWP	Potenziale di riscaldamento globale
IATA	International Air Transport Association (Associazione Internazionale del Trasporto Aereo)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile)
IC50	Inhibitor Concentration 50 (Concentrazione Inibente per il 50% degli Individui)
Codice IMDG	International Maritime Dangerous Good code (Codice sul Regolamento del Trasporto Marittimo)
LC50	Lethal Concentration 50 (Concentrazione Letale per il 50% degli Individui)
LD50	Lethal Dose 50 (Dose Letale per il 50% degli Individui)
LL50	Carico letale, 50%
LL0	Carico letale, 0%
LOAEL	Low Observed Adverse Effects Level (Dose o concentrazione più bassa alla quale un effetto indesiderato è ancora osservato)
NIOSH/OSHA	Occupational Healt Guidelines for Chemical Hazards (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)
NOEC	No Observed Effects Concentration (concentrazione senza effetti osservabili)
NOAEL	No Observed Adverse Effects Level (dose senza effetti avversi osservabili)
NOEL	No Observed Effects Level (Livello al quale non si osservano effetti dannosi)
OECD	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
ODP	Potenziale di riduzione dell'ozono
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (Concentrazione Prevista di Non Effetto)
PBT	Persistent, bioaccumulative and toxic (Sostanze Persistenti Bioaccumulabili e Tossiche)
RID	Règlement concernent le trasport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Regolamento concernente il trasporto Internazionale ferroviario delle merci Pericolose)
RMM	Risk Management Measure
SNC	Sistema nervoso centrale
STEL	Short term exposure limit (limite di esposizione a breve termine)
STOT	Tossicità specifica per organi bersaglio
TLV	Threshold limit value (Valore limite di soglia) (America Conference of Governmental Industrial Hygienists)
TWA	Time Weighted Average (Media ponderata nel tempo)
STEL	Short term exposure limit (Limite di esposizione a breve termine)
UVCB	Sostanze di composizione sconosciuta o variabile, prodotti di una reazione complessa o materiali biologici
vPvB	Very Persistent very bioaccumulative (Molto Persistente e molto Bioaccumulabile)
VOC	Volatile Organic Compounds
VwVwS	Text of Administrative Regulation on the Classification of Substances hazardous to waters into Water Hazard Classes (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS)
WAF	Water Accomodated Fraction