

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 1 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/PREPARATO E DELLA SOCIETÀ/DELL'IMPRESA

Identificazione del preparato : FORANE 427A

Utilizzi raccomandati : Fluido frigorifero

Fornitore : ARKEMA – France
FLUORES
420 rue d'Estienne d'Orves
92705 Colombes Cedex
France
Téléphone : +33 (0)1 49 00 80 80
Télécopie : +33 (0)1 49 00 83 96
<http://www.arkema.com>

Email address : pars-drp-fds@arkema.com

Importatore nazionale : Arkema S.r.l. (*)
via Pregnana, 63
20017 Rho (MI)
Italia
Tel.: +39 02 93 92 51
Fax: +39 02 93 92 52 00

Numero telefonico di chiamata urgente : +33 1 49 00 77 77 - (servizio multilingue)

Centri antiveleni:

Milano - Ospedale Cà Granda tel. +39 02 66 10 10 29

Pavia - C.N.I.T. tel. +39 0382 2444

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Maggiori pericoli:

Conseguenze sull'ambiente : Non facilmente biodegradabile.

Rischi fisici e chimici : Decomposizione termica in prodotti tossici e corrosivi
Prodotti di decomposizione: vedere capitolo 10

Il prodotto non è soggetto ad etichettatura secondo le direttive CE o le corrispondenti normative nazionali.

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI**Componenti**

Nome Chimico *)	No. CE	No. CAS	Concentrazione	Classificazione
norflurano	212-377-0	811-97-2	50 %	–
pentafluoroetano	206-557-8	354-33-6	25 %	–
1,1,1-trifluoroetano	206-996-5	420-46-2	10 %	F+; R12
difluorometano	200-839-4	75-10-5	15 %	F+; R12

*) Vedere il capitolo 14 per il nome di spedizione appropriato

Per il testo completo delle frasi R menzionate in questa sezione, riferirsi alla sezione 16.

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 2 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

4. MISURE DI PRONTO SOCCORSO

- Inalazione : Allontanare il soggetto dalla zona contaminata, fargli respirare aria fresca.
Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario.
In caso di disturbi persistenti :
Consultare un medico.
- Contatto con la pelle : I congelamenti devono essere curati come ustioni termiche
- Contatto con gli occhi : Lavaggio immediato, abbondante e prolungato con acqua
Qualora persista irritazione, consultare un oftalmologo
- Ingestione : Ricoverare all'ospedale
- Protezione dei soccorritori : In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
- Note per il medico : Non somministrare catecolammine (a causa degli effetti cardiaci provocati dal prodotto)

5. MISURE ANTINCENDIO

- Pericoli specifici : Decomposizione termica in prodotti tossici e corrosivi :
Acido fluoridrico
Ossidi di carbonio
Uno dei costituenti di questa preparazione forma miscele esplosive con l'aria
- Metodi specifici : Proibire sorgenti di scintille e di ignizione - Non fumare.
Raffreddare i contenitori / cisterne con spruzzi d'acqua.
Prevedere un sistema di evacuazione rapida dei contenitori
In caso di incendio in prossimità, allontanare i contenitori esposti al fuoco
- Equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi : Indossare un respiratore autonomo e indumenti di protezione.

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

- Precauzioni individuali : Evitare il contatto con la pelle, gli occhi e l'inalazione di vapori
In un locale chiuso : ventilare o usare un autorespiratore (rischio di anossia)
Eliminare tutte le sorgenti di combustione.
Divieto di fumare.
- Precauzioni ambientali : Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/schede informative in materia di sicurezza.

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 3 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Manipolazione

Misure/Precauzioni tecniche : Disposizioni di stoccaggio e di manipolazione applicabili ai prodotti:
Gas sotto pressione
Prevedere un'adeguata ventilazione in prossimità dei macchinari.

Consigli per l'utilizzo sicuro : Proibire le fonti d'ignizione e il contatto con le superfici calde. **NON FUMARE**

Immagazzinamento

Misure tecniche/Modalità d'immagazzinaggio : Immagazzinare a temperatura ambiente nel contenitore originale.
Tenere lontano da fiamme libere, superfici calde e sorgenti di ignizione.
Tenere in un luogo fresco e ben ventilato.
Proteggere i contenitori pieni dalle sorgenti di calore per evitare sovrappressioni

Materiale di imballaggio

Raccomandati : Acciaio ordinario

Materiali da evitare : Lega contenente più di 2% di magnesio
Materie plastiche

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

Misure generali di protezione : Assicurare un sufficiente ricambio d'aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.

Parametri di controllo

Valori limite per l'esposizione**norflurano**

Fonte	Data	Valore tipico	Valore (ppm)	Valore (mg/m3)	Osservazioni
ARKEMA		VME	1.000	4.240	Valore limite raccomandato da ARKEMA
WEEL	2006	TWA	1.000	4.240	–

perfluoroetano

Fonte	Data	Valore tipico	Valore (ppm)	Valore (mg/m3)	Osservazioni
WEEL	2006	TWA	1.000	4.900	–

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 4 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

difluorometano

Fonte	Data	Valore tipico	Valore (ppm)	Valore (mg/m3)	Osservazioni
ARKEMA		TWA	1.000	2.130	Valore limite raccomandato da ARKEMA
WEEL	2006	TWA	1.000	2.200	–

1,1,1-trifluoroetano

Fonte	Data	Valore tipico	Valore (ppm)	Valore (mg/m3)	Osservazioni
WEEL	2006	TWA	1.000	3.400	–

Protezione individuale

- Protezione respiratoria : In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
- Protezione delle mani : Guanti
- Protezione degli occhi : Occhiali di protezione con schermi laterali
- Protezione della pelle e del corpo : Tuta di protezione (cotone)
- Misure di igiene : Divieto di fumare.
Evitare il contatto con la pelle e gli occhi.
Evitare ogni contatto con la pelle, gli occhi e l'inalazione dei vapori.

9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

- Stato fisico (20°C) : gassoso
- Forma fisica : gas compresso liquefatto
- Colore : incolore
- Odore : Leggermente simile all'etere
- pH : non applicabile
- Punto/intervallo di ebollizione : -42,7 - -35,5 °C
- Infiammabilità (solidi, gas) : Sostanza non infiammabile
Metodo: Norma ASTM E 681-85
- Pressione di vapore : 0,97 MPa (20 °C)
2,08 MPa (50 °C)
- Densità : 1.172 kg/m3 (20 °C)
- Solubilità
- Idrosolubilità : Non dissociato nell'acqua

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 5 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua

: DIFLUOROMETANO :
log Kow : 0,21 (OCDE Linea direttiva 107)PENTAFLUOROETANO :
log Kow : 1,48 (misurato)NORFLURANO :
log Kow : 1,061,1,1-TRIFLUOROETANO :
log Kow : 1,49 (calcolato)

Costante di Henry

: NORFLURANO:
Costante di Henry: 506,0E+01 Pa.m³/molDIFLUOROMETANO:
Costante di Henry: 296,00E+02 Pa.m³/molPENTAFLUOROETANO:
Costante di Henry: 309,000E+03 Pa.m³/mol1,1,1-TRIFLUOROETANO:
Costante di Henry: 780,00E+02 Pa.m³/mol

||| Punto critico

: Pressione critica: 4,39 MPa
Temperatura critica: 85,3 °C**10. STABILITÀ E REATTIVITÀ**Condizioni da evitare : Tenere lontano da fonti di calore e altre cause d'incendio.
Evitare il contatto con le fiamme e le superfici metalliche arroventateProdotti di decomposizione pericolosi : Ad alta temperatura:
Decomposizione termica in prodotti tossici e corrosivi :
Fluoruro d'idrogeno allo stato gassoso.
Ossidi di carbonioUlteriori informazioni : Prodotto stabile a temperatura ambiente
Il prodotto in presenza di aria può formare una miscela infiammabile,
a certe condizioni di temperatura e pressione**11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE**

Tossicità acuta

Inalazione : La respirazione di alte concentrazioni di vapore causa effetti che possono includere:

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 6 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

mal di testa
Sonnolenza
Vertigini

Come gli altri composti alogenati alifatici volatili, attraverso l'accumulo di vapori e/o l'inalazione di quantità importanti, la sostanza può causare :

Perdita di conoscenza e disturbi cardiaci aggravati dallo stress e dalla mancanza di ossigeno ; rischio mortale

Effetti sperimentali sugli animali
Praticamente non nocivo per inalazione
CL50/4 h/ratto: > 500000 ppm

Effetti locali

Contatto con la pelle : Congelamenti possibili per schizzi di gas liquefatto

Contatto con gli occhi : Congelamenti possibili per schizzi di gas liquefatto

Sensibilizzazione

Contatto con la pelle : NORFLURANO :
Non sensibilizzante cutaneo
porcellino d'India

Tossicità a dose ripetuta : Studi di inalazione prolungata sull'animale non hanno messo in evidenza alcun effetto tossico sub-cronico
DIFLUOROMETANO :
Inalazione: 3 Mesi / ratto

Livello al quale non si osservano effetti dannosi (NOAEL): 50000 ppm

PENTAFLUOROETANO :
Inalazione: 3 Mesi / ratto

Livello al quale non si osservano effetti dannosi (NOAEL): 50000 ppm

1,1,1-TRIFLUOROETANO :
Inalazione: 3 Mesi / ratto

Livello al quale non si osservano effetti dannosi (NOAEL): 40000 ppm

Effetti specifici

Genotossicità : Secondo i dati sperimentali disponibili :
Non genotossico

Cancerogenicità : NORFLURANO :
Inalazione
ratto
La sperimentazione animale non ha messo in evidenza un effetto cancerogeno chiaramente dimostrato

1,1,1-TRIFLUOROETANO :
Secondo i dati sperimentali disponibili :
- Orale

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 7 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

ratto
Assenza di effetti cancerogeni

Tossicità per la riproduzione

- Fertilità** : NORFLURANO :
Secondo i limitati dati disponibili sull'animale:
Assenza di effetti tossici sulla fertilità
Inalazione/topo
- Sviluppo fetale** : Secondo i dati sperimentali disponibili :
Assenza di malformazioni congenite e di effetti embriotossici nel
roditore a dosi non tossiche per le madri
coniglio, ratto/- Inalazione

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Per la sua composizione :
Non facilmente biodegradabile.

- Mobilità** : DIFLUOROMETANO :
Nel suolo e nei sedimenti:
Adsorbimento molto debole:
- PENTAFLUOROETANO :
In ambiente acquoso:
Tempo di semi-vita di volatilizzazione: 3,2 h (stima)
Nel suolo e nei sedimenti:
Basso adsorbimento:
log Koc 1,3 - 1,7
- NORFLURANO :
Nel suolo e nei sedimenti:
Basso adsorbimento:
log Koc 1,5 (calcolato)
- NORFLURANO:
Costante di Henry: 506,0E+01 Pa.m³/mol
- DIFLUOROMETANO:
Costante di Henry: 296,00E+02 Pa.m³/mol
- PENTAFLUOROETANO:
Costante di Henry: 309,000E+03 Pa.m³/mol
- 1,1,1-TRIFLUOROETANO:
Costante di Henry: 780,00E+02 Pa.m³/mol

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 8 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

Persistenza e degradabilità
Nell'acqua

DIFLUOROMETANO :
Non facilmente biodegradabile.:
5 % dopo 28 d
(OCDE Linea direttiva 301 D)

PENTAFLUOROETANO :
Non facilmente biodegradabile.:
5 % dopo 28 d
(OCDE Linea direttiva 301 D)

NORFLURANO :
Non facilmente biodegradabile.:
3 % dopo 28 d
(OCDE Linea direttiva 301 D)

Nell'aria

DIFLUOROMETANO :
Degradazione per radicali OH :
fotolisi diretta (Tempo di semi-vita) : 1.472 d

PENTAFLUOROETANO :
Degradazione nella troposfera :
Tempo complessivo di semi-vita: 28,3 attivo
(stima)

NORFLURANO :
fotolisi diretta :
Tempo complessivo di semi-vita: 8,6 - 16,7 attivo

1,1,1-TRIFLUOROETANO :
Tempo complessivo di semi-vita: 36 attivo

DIFLUOROMETANO:
Potenziale d'effetto serra rispetto alla CO2 (orizzonte di calcolo : 100 anni)
Valore: 650

Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP; (R-11 = 1)
Valore: 0

PENTAFLUOROETHANO
Potenziale d'effetto serra rispetto alla CO2 (orizzonte di calcolo : 100 anni)
Valore: 2.800

Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP; (R-11 = 1)
Valore: 0

NORFLURANO
Potenziale d'effetto serra rispetto alla CO2 (orizzonte di calcolo : 100 anni)
Valore: 1.300

Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP; (R-11 = 1)
Valore: 0

1,1,1-TRIFLUOROETANO:

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 9 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

Potenziale d'effetto serra rispetto alla CO₂ (orizzonte di calcolo : 100 anni)

Valore: 3.800

Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP; (R-11 = 1)

Valore: 0

Bioaccumulazione

: DIFLUOROMETANO :

Praticamente non bioaccumulabile

log Kow : 0,21 (OCDE Linea direttiva 107)

PENTAFLUOROETANO :

Praticamente non bioaccumulabile

log Kow : 1,48 (misurato)

NORFLURANO :

Praticamente non bioaccumulabile

log Kow : 1,06

1,1,1-TRIFLUOROETANO :

log Kow : 1,49 (calcolato)

Tossicità in acqua

Tossicità acuta
pesce

: NORFLURANO :

Poco nocivo per i pesci

CL50, 96 h (Oncorhynchus mykiss (Trota iridea)) : 450 mg/l

1,1,1-TRIFLUOROETANO :

Poco nocivo per i pesci

CL50, 96 h (Oncorhynchus mykiss) : > 40 mg/l

Invertebrati acquatici

: NORFLURANO :

Praticamente non nocivo per la dafnia

CE(l)50, 48 h : 980 mg/l

1,1,1-TRIFLUOROETANO :

Poco nocivo per la dafnia

CE(l)50, 48 h : 300 mg/l

microorganismi

: NORFLURANO :

CE10, 6 h (Pseudomonas putida) : > 730 mg/l

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Eliminazione del prodotto

: Riciclare o incenerire

Conformemente ai regolamenti locali e nazionali.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO**ADR**

UN Numero

: 3163

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 10 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

Nome di spedizione appropriato : GAS LIQUEFATTO, N.A.S.
(PENTAFLUOROETHANE, 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, TRIFLUOROETHANE/DIFLUOROMETHANE 25/50/10/15)

Classe : 2
Codice di classificazione : 2A
N. di identificazione del pericolo : 20
Etichetta : 2.2

ADNR

UN Numero : 3163
Nome di spedizione appropriato : GAS LIQUEFATTO, N.A.S.
(PENTAFLUOROETHANE, 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, TRIFLUOROETHANE/DIFLUOROMETHANE 25/50/10/15)

Classe : 2
Codice di classificazione : 2A
Etichetta : 2.2

RID

UN Numero : 3163
Nome di spedizione appropriato : GAS LIQUEFATTO, N.A.S.
(PENTAFLUOROETHANE, 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE, TRIFLUOROETHANE/DIFLUOROMETHANE 25/50/10/15)

Classe : 2
Codice di classificazione : 2A
N. di identificazione del pericolo : 20
Etichetta : 2.2

IATA Cargo

UN Numero : 3163
Nome di spedizione appropriato : Liquefied gas, n.o.s.
(PENTAFLUOROETHANE, 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE)

Classe : 2.2
Etichetta : 2.2

IATA Passenger

UN Numero : 3163
Nome di spedizione appropriato : Liquefied gas, n.o.s.
(PENTAFLUOROETHANE, 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE)

Classe : 2.2
Etichetta : 2.2

IMDG

UN Numero : 3163
Nome di spedizione appropriato : LIQUEFIED GAS, N.O.S.
(PENTAFLUOROETHANE, 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE)

Classe : 2.2
Etichetta : 2.2
EMS no Numero : F-C, S-V
Inquinante marino : no

Prodotto:**FORANE 427A**

Pagina: 11 / 11

N° SDS: 003837-001

Versione 2.0

Data 22.06.2007

Annulla e sostituisce : 11.05.2007

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

DIRETTIVA CEE

Schede di sicurezza : secondo la Direttiva (EU) No 1907/2006

Classificazione / etichettatura CE

PREPARATI PERICOLOSI : D. 1999/45/CE modificata dalla D. 2001/60/CE

Ulteriori informazioni : Il prodotto non è soggetto ad etichettatura secondo le direttive CE o le corrispondenti normative nazionali.

SOSTANZE CHE
RIDUCONO LO STRATO
DI OZONO : Regolamento CE N° 2037/2000 modificato dal regolamento CE N°
1804/2003

Inventari	:	EINECS:	Conforme
		TSCA:	Conforme
		AICS:	Conforme
		DSL:	Questo prodotto contiene uno o più componenti non inclusi né nella lista canadese DSL né nella lista NDSL.
		ENCS (JP):	Conforme
		KECI (KR):	Conforme
		PICCS (PH):	Conforme
		INV (CN):	Conforme

16. ALTRE INFORMAZIONI**Testo integrale delle frasi R citate nei Capitoli 2 e 3**

R12 Estremamente infiammabile.

Questo documento si applica al prodotto TAL QUALE, conforme alle specifiche fornite dalla ARKEMA

Nel caso di preparati o miscele assicurarsi che non sopravvengano nuovi pericoli

Le informazioni contenute in questa scheda vengono fornite in buona fede e sono basate sulle nostre più recenti conoscenze relative al prodotto in oggetto alla data di edizione della scheda stessa.

Si attira l'attenzione degli utilizzatori sui rischi che si potrebbero incontrare qualora il prodotto venga utilizzato per usi differenti rispetto a quelli per i quali è destinato. Questa scheda non deve essere utilizzata o riprodotta che a fini di prevenzione e sicurezza.

L'elencazione dei testi legislativi, regolamentari ed amministrativi non deve essere considerata come esauriente.

È compito del destinatario del prodotto di riferirsi ai testi ufficiali per l'utilizzo, l'immagazzinamento e la manipolazione del prodotto, attività per le quali è il solo responsabile.

L'utilizzatore deve inoltre fornire alle persone che possono entrare in contatto con il prodotto (impiego, immagazzinamento, pulizia dei contenitori, interventi diversi) tutte le informazioni necessarie alla sicurezza del lavoro, alla protezione della salute e dell'ambiente, trasmettendo loro copia di questa Scheda Dati di Sicurezza.