

etilene

Codice RE0670

Data compilazione: 01/06/2003

Data revisione: 21/06/2010

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa

Voce dell'Allegato I

etilene

Denominazione della sostanza

etilene

Identificazione internazionale (Reg. 1272/2008)

ethylene

Denominazione internazionale

ethylene

Nome CAS

etene

Numero CAS

74-85-1

Numero CE

200-815-3

Numero d'Indice

601-010-00-3

Formula Bruta

C₂ H₄

Utilizzazione della sostanza/preparato

Paragrafo da compilare a cura dell'utente

Identificazione della società/impresa (persona responsabile immissione mercato + indir. email competente SDS)

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

Numero telefonico di chiamata urgente

Sottosezione da compilare a cura dell'utente.

2. Identificazione dei pericoli

Classificazione della sostanza

F+;12,67

Classificazione della sostanza: Codici di classe e di categoria di pericolo (Reg. 1272/2008)

Flam. Gas 1, Press. Gas, STOT SE 3

Classificazione della sostanza: Codici delle indicazioni di pericolo (Reg. 1272/2008)

H220, H336

Vie di Introduzione: percutanea

Si

Vie di Introduzione: inalazione

Si

Vie di Introduzione: ingestione (accidentale)

No

Effetti acuti e cronici su organi e sistemi: sintomi

Effetti acuti dose-dipendenti.

Cute: congelamento

Occhi: irritazione

Sistema Nervoso: astenia, vertigini, cefalea

Polmoni: asfissia in caso di esposizione ad elevata concentrazione

Effetti cronici: non sono attualmente disponibili dati relativi ad effetti cronici.

Effetti Cancerogeni, Mutageni e di Tossicità Riproduttiva

Effetti cancerogeni - IARC: gruppo 3

Effetti cancerogeni - ACGIH: gruppo A4

Effetti cancerogeni - DFG: gruppo 3B

La sostanza non è al momento classificata per effetti mutageni e di tossicità riproduttiva.

Non disponibili dati su effetti mutageni.

Altro

Dato non rilevante.

3. Composizione/informazione sugli ingredienti

Generali e/o Varie

Sostanza pura

4. Misure di primo soccorso

Generali e/o Varie

Utile intervento medico

Vie di inalazione: intervento immediato

Proteggere i soccorritori

Allontanare il paziente dal luogo dell'incidento

Vie di inalazione: intervento successivo

Somministrare ossigeno

Ventilazione con ambu

Vie di inalazione: manovre o sostanze da evitare

Nessuna

Contatto con la pelle: intervento immediato

Indossare guanti protettivi
Rimuovere gli indumenti

Contatto con la pelle: intervento successivo

Proteggere dalla dispersione termica
Se sono presenti sintomi, consultare il medico

Contatto con la pelle: manovre o sostanze da evitare

Nessuna

Contatto con gli occhi: intervento immediato

Irrigare con acqua

Contatto con gli occhi: intervento successivo

Se sono presenti sintomi, consultare il medico

Contatto con gli occhi: manovre o sostanze da evitare

Nessuna

Ingestione: intervento immediato

Dato non applicabile

Ingestione: intervento successivo

Dato non applicabile

Ingestione: manovre o sostanze da evitare

Dato non applicabile

5. Misure antincendio

Generali e/o Varie

Eliminare, se possibile, la fonte di alimentazione della miscela infiammabile.

Rimuovere i contenitori dall'area d'incendio se ciò è possibile senza rischi.

In caso di incendio che coinvolga i contenitori, raffreddare i medesimi con acqua anche successivamente allo spegnimento dell'incendio.

I cilindri danneggiati possono subire improvvise accelerazioni.

Non procedere allo spegnimento dell'incendio se non si è interrotto l'efflusso della sostanza.

Non dirigere l'acqua direttamente sul luogo di efflusso o sui dispositivi protettivi di sfiato: pericolo di congelamento della sostanza.

Procedere allo spegnimento dell'incendio a debita distanza dai contenitori, facendo uso di manichette o sistemi antincendio automatici con ugelli posizionati al di sopra dei contenitori: se ciò risulta impossibile, allontanarsi e lasciare procedere l'incendio fino al completo esaurimento della sostanza.

Idonei mezzi estinguenti

L'acqua può non essere efficace per estinguere l'incendio; tuttavia, dovrebbe essere usata per raffreddare i contenitori esposti alla fiamma e prevenire, così, scoppi ed esplosioni.

Utilizzare i seguenti mezzi:

- anidride carbonica
- acqua nebulizzata
- polveri chimiche

Mezzi di estinzione che non devono essere usati per ragioni di sicurezza

Getti d'acqua ad alta pressione.

Speciali pericoli di esposizione derivanti dalla sostanza o dal preparato, dai prodotti della combustione o dai gas prodotti

I contenitori possono esplodere se sottoposti a flussi di calore.

Le operazioni antincendio devono tenere conto del rischio di esplosione; il personale addetto allo spegnimento degli incendi deve pertanto agire da posizione protetta.

La sostanza forma miscele esplosive con l'aria.

I vapori della sostanza possono tornare indietro verso il punto di efflusso e dare vita a fenomeni di flash back.

I vapori che si sprigionano dal gas liquefatto sono inizialmente più pesanti dell'aria e tendono a disperdersi lungo il suolo.

I contenitori danneggiati vanno manipolati esclusivamente da personale esperto.

Speciali mezzi protettivi per il personale antincendio

Indossare:

- maschera antigas con autorespiratore

- equipaggiamento completo composto da elmetto a visiera e protezione del collo, giacca e pantaloni ignifughi con fasce intorno a braccia, gambe e vita.

Per quanto non previsto in questo punto, fare riferimento ai dispositivi di protezione consigliati al punto 8 della presente scheda.

6. Misure in caso di rilascio accidentale

Precauzioni per le persone

Arrestare la perdita se ciò non comporta rischi.

Allontanare dalla zona interessata allo spandimento le persone non addette all'intervento di emergenza.

Qualora possibile operare sopra vento.

La sostanza è estremamente infiammabile e più leggera dell'aria. Se rilasciata in ambienti confinati forma miscele esplosive con l'aria.

Se mantenuta allo stato liquido, il contatto con la sostanza o i suoi vapori determina gravi ustioni da freddo.

Tutte le apparecchiature usate durante l'operazione vanno messe a terra.

Indossare precauzionalmente l'equipaggiamento speciale antincendio di cui al punto 5.

Evitare di venire a contatto con la sostanza e di maneggiare contenitori danneggiati senza indossare l'adeguato abbigliamento protettivo.

Se possibile, orientare i contenitori in modo tale da favorire l'efflusso del gas piuttosto che quello del liquido.

Isolare l'area interessata dallo spandimento fino a quando non è avvenuta la totale dispersione della sostanza.

Non indirizzare acqua liquida sulla sorgente dell'efflusso o sul materiale versato.

Se possibile senza rischio, i contenitori vanno orientati in modo da favorire la fuoriuscita dei vapori anziché del liquido.

Per quanto non previsto in questo punto, fare riferimento ai dispositivi di protezione consigliati al punto 8 della presente scheda.

Precauzioni ambientali

Eliminare tutte le possibili fonti di innesco.

Per limitare l'evaporazione e ridurre al minimo la zona interessata dalla dispersione dei vapori, disporre barriere per contenere la sostanza versata.

Nel caso di rilascio della sostanza liquefatta, deve essere evitata l'immissione del versato nelle linee fognarie chiuse o la raccolta in recipienti chiusi, per ridurre il rischio di esplosioni confinate.

Utilizzare acqua nebulizzata per ridurre la formazione di vapori o deviare il moto della nube.

Metodi di bonifica

Aerare accuratamente i locali prima di consentirvi l'accesso, tenuto presente che possono essere presenti zone di accumulo dei vapori.

È consigliato l'impiego di un esplosimetro.

7. Manipolazione e immagazzinamento

Manipolazione

Qualora possibile operare sopra vento.

Manipolare in luogo ben ventilato.

Prevedere l'utilizzo di sistemi di aspirazione localizzata.

Non riutilizzare mai i contenitori vuoti prima che siano stati sottoposti a pulizia industriale o ricondizionamento.

Prima di effettuare lavori a fuoco bonificare linee e contenitori.

Prima di eseguire operazioni di travaso assicurarsi che all'interno del serbatoio non siano presenti residui di sostanze incompatibili.

Assicurare il collegamento a terra di serbatoi, contenitori e apparecchiature.

Assicurare il collegamento a terra delle apparecchiature durante il travaso e indossare scarpe antistatiche nel corso dell'operazione.

Assicurarsi che le linee di trasporto e le apparecchiature siano perfettamente pulite e non contengano sostanze acide o ossidanti prima di utilizzare la sostanza.

Per quanto non previsto in questo punto, fare riferimento ai dispositivi di protezione consigliati al punto 8 della presente scheda.

Immagazzinamento

Proteggere i contenitori dal danneggiamento.

Prevedere l'inertizzazione del contenitore o munirlo di dispositivi tagliafiamma.

Prevedere la possibilità di raffreddare con acqua o altri sistemi i recipienti contenenti il prodotto.

Ventilare adeguatamente l'area di stoccaggio in modo che possano essere diluite eventuali fuoriuscite di vapori dai contenitori.
Prevedere apparecchiature elettriche conformi alla normativa vigente in materia di sicurezza elettrica per i luoghi con pericolo di incendio ed esplosione.

Stoccare in luogo ben ventilato, asciutto e fresco.

Conservare in recipienti ben chiusi ed etichettati.

Proteggere dall'irraggiamento solare diretto.

Minimizzare attraverso adeguati interventi di tipo procedurale e impiantistico tutte le possibili sorgenti di perdita di sostanza.

Mantenere lontano da tutte le fonti possibili di innesco.

Evitare accumulo di cariche elettrostatiche, soprattutto in occasione del travaso.

Stoccare possibilmente in luogo aperto; se ciò non è possibile, posizionare i contenitori in un'area ben ventilata e isolata da possibili sorgenti di innesco.

Conservare soltanto nel recipiente originale.

Stoccare lontano da materiali incompatibili quali tra l'altro sostanze radioattive, veleni e cloruro di alluminio.

Mantenere separati i contenitori da ossidanti forti.

Usi particolari

Raccomandazioni riferite ad impieghi particolari devono essere valutate caso per caso, anche in relazione all'eventuale composizione del preparato commerciale che contenga la sostanza, alla luce del comparto di attività cui la sostanza o il preparato sono destinati e del ciclo tecnologico e produttivo d'impiego.

8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

Informazione e Misure Generali: consigli generali

Non mangiare né bere né fumare in ambiente di lavoro.

Informazione e Misure Generali: Frasi S

(2-)9-16-33-46

Misure Generali: D.Lgs. 81/08 e s.m.i.: ambienti di lavoro e presenza nei luoghi di lavoro di agenti nocivi

Ricordare l'applicabilità dell'Allegato IV sezioni 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9.1, 1.9.2, 1.11.

Ricordare l'applicabilità dell'Allegato IV sezione 2.1: difesa dai prodotti nocivi.

Informazione e formazione: D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Ricordare l'applicabilità degli articoli 36 e 227.

Protezione Individuale: vie respiratorie

Secondo D.Lgs. 475/92 - Norme UNI.

Filtri secondo la classificazione Europea:

- Filtro A 1: gas e vapori organici

Supporti:

- Maschera a pieno facciale

Protezione Individuale: cute

Protezione degli arti superiori. Guanti in:

- PVC

Protezione degli arti inferiori.

- Scarpa di sicurezza resistente ai prodotti chimici

Protezione del corpo.

- Grembiule resistente ai prodotti chimici

Protezione Individuale: occhi

Dato non disponibile.

Limite di Esposizione Professionale: CE

Dato non disponibile.

Limite di Esposizione Professionale: BEI ACGIH

Dato non disponibile.

Limite di Esposizione Professionale: TLV ACGIH

TWA: 200 ppm

Limite di Esposizione Professionale: MAK DFG

Dato non disponibile.

9. Proprietà fisiche e chimiche

Peso Molecolare

28,05

Aspetto: Stato Fisico

Gas

Aspetto: Colore

Incolore

Odore

Lievemente dolciastro

Soglia olfattiva

260 ppm

pH

Dato non applicabile

Punto/intervallo di ebollizione (a pressione atmosferica)

- 104 °C

Punto/intervallo di fusione

- 169,2 °C

Punto di infiammabilità

Dato non disponibile

Infiammabilità (solidi, gas)

Infiammabile

Autoinfiammabilità

490 °C

Proprietà esplosive: limite di esplosività (in % di volume di aria): limite inferiore

2,7

Proprietà esplosive: limite di esplosività (in % di volume di aria): limite superiore

36,0

Proprietà comburenti

Dato non disponibile

Pressione di vapore

8100 kPa a 15 °C

Densità relativa

Dato non disponibile

Densità di vapore (aria = 1)

0,98

Idrosolubilità

111ml/l

Solubilità nei grassi e/o nei solventi organici

Solubile in acetone e benzene

Log coefficiente ripartizione n-ottanolo/acqua

1,13

Altri Dati: fattore di conversione tra ppm e mg/m³

1 ppm = 1,197 mg/m³

Altri Dati: altro

Viscosità = 0,01 mPa x s a 20 °C

10. Stabilità e reattività

Condizioni da evitare

Calore; fonti di accensione.

Materiali da evitare

Agenti ossidanti, sostanze radioattive, veleni e cloruro di alluminio.

Prodotti di decomposizione pericolosi

Dato non disponibile.

11. Informazioni tossicologiche

Tossicità acuta per via orale, cutanea ed inalatoria

DL-50 (orale): ratto: dato non disponibile

DL-50 (cutanea): coniglio: dato non disponibile

CL-50-4 ore (inalatoria): ratto: dato non disponibile

Usato come anestetico, sotto forma di vapori, può determinare ipossia. L'inalazione di vapori può causare sonnolenza e vertigini.

L'esposizione per 15 minuti al 37,5% può determinare importanti disturbi della memoria.

I disturbi sono proporzionati alla concentrazione della sostanza inalata. A seguito di inalazione di basse concentrazioni si ha soltanto una riduzione del visus nella visione notturna. Via via che le concentrazioni aumentano si ha iperpnea, fame d'aria, affaticamento, vertigini, mal di testa, euforia, ridotta acuità visiva, perdita della memoria e cianosi. Per prolungata ipossia si possono avere disturbi gastrointestinali con nausea, vomito e danni cerebrali.

Potere corrosivo e/o irritante per pelle, occhi e apparato respiratorio

A livello cutaneo la sostanza liquida provoca congelamento per contatto diretto. Sono stati riportati casi di gravi bruciate cutanee.

Potere sensibilizzante

Dato non disponibile.

Tossicità a lungo termine (subacuta, subcronica, cronica)

In studi su animali, la sostanza non ha dimostrato avere tossicità a lungo termine.

Cancerogenesi, Mutagenesi e Tossicità Riproduttiva (fertilità e sviluppo)

Non sono disponibili dati sugli effetti genetici od altri effetti correlati all'etilene in soggetti esposti.

La sostanza non induce mutazioni genetiche in Salmonella Typhimurium.

Test di cancerogenesi per inalazione su ratti non ha mostrato aumentata incidenza di tumori.

- La International Agency for Research on Cancer (IARC) la alloca nel gruppo 3 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo), sulla base di evidenza di cancerogenicità inadeguata sia nell'uomo che negli animali da laboratorio.

Altri effetti (es. narcotizzanti)

Dato non disponibile.

Altro: metabolismo, cinetica, meccanismo di azione, etc.

L'etilene viene metabolizzato ad ossido di etilene. La maggior parte dell'etilene inalato viene principalmente esalato con l'aria espirata e solo una piccola quantità è sottoposta a modifiche chimiche nel sangue ed escreto con le urine. Nell'uomo l'emivita è di 0,65 ore.

La sostanza ha un'azione fluidificante sulle membrane lipidiche delle cellule nervose, con compromissione delle normali funzioni fisiologiche.

Esposizione

La principale via di esposizione è per inalazione.

12. Informazioni ecologiche

Mobilità

Media-alta mobilità al suolo.

Il gas permane nella materia organica contenuta nei sedimenti e solidi sospesi.

Persistenza e degradabilità

Si prevede che biodegradi.

Potenziale di bioaccumulo

Non si prevede che bioconcentri in organismi acquatici.

Ecotossicità: effetti a breve termine

Nota: Dato non disponibile.

Ecotossicità: effetti a lungo termine

Dato non disponibile.

Altri effetti avversi

Dato non disponibile.

13. Considerazioni sullo smaltimento

Considerazioni sullo smaltimento

Le modalità di gestione dei rifiuti devono essere valutate caso per caso, in relazione alla composizione del rifiuto stesso, alla luce di quanto disposto dalla normativa comunitaria e nazionale vigente. Per la manipolazione ed i provvedimenti in caso di dispersione accidentale del rifiuto, valgono in generale le indicazioni fornite ai punti 6 e 7; cautele ed azioni specifiche debbono tuttavia essere valutate in relazione alla composizione del rifiuto.

La sostanza, in caso di smaltimento tal quale, ai sensi della Direttiva 91/689/CEE, deve essere classificata come rifiuto pericoloso:

- H 3 A - "Facilmente infiammabile": sostanza gassosa che si infiamma a contatto con l'aria a pressione normale.

14. Informazioni sul trasporto

Classificazione

La sostanza è classificata direttamente nelle Raccomandazioni ONU.

Designazione ufficiale di trasporto

ETILENE
ETILENE LIQUIDO REFRIGERATO

Numero ONU

1962 ETILENE
1038 ETILENE LIQUIDO REFRIGERATO

Classe o Divisione

2.1

Rischi sussidiari

Nessuno

Gruppo di imballaggio

Dato non applicabile

Numero di identificazione del pericolo

23 per il numero ONU 1962
223 per il numero ONU 1038

Prescrizioni particolari ONU

Nessuna

Prescrizioni modali

ICAO: è proibito il trasporto sia su aereo passeggeri che su aereo merci del numero ONU 1038.

E' proibito il trasporto su aereo passeggeri del numero ONU 1962. Si può comunque applicare la seguente prescrizione: la sostanza può essere trasportata su aereo passeggeri solo previa approvazione da parte dell'autorità competente dello Stato di origine della spedizione alle condizioni scritte dettate da quella autorità. Le condizioni devono comprendere i limiti sulle quantità ed i requisiti di imballaggio e queste devono essere in accordo con la parte S-3;1.2.2 del Supplemento. Una copia del documento di approvazione, che rechi i limiti sulle quantità ed i requisiti di imballaggio, deve accompagnare la spedizione. La sostanza può essere trasportata su aereo merci in accordo con le colonne 11 e 12 della tabella 3-1. Nei casi in cui gli Stati, ad eccezione dello Stato di origine, abbiano notificato all'ICAO che essi richiedono la previa approvazione delle spedizioni fatte sotto questa prescrizione speciale, tale approvazione deve essere inoltre ottenuta da questi Stati, come appropriato.

Annotazioni

Nessuna

15. Informazioni sulla regolamentazione

Generali e/o Varie

Ricordare l'applicabilità del Titolo XI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Etichettatura: simbologia

F+

Etichettatura: Frasi R

12-67

Etichettatura: Frasi S

(2-)9-16-33-46

Etichettatura: pittogrammi, codici di avvertenza (Reg. 1272/2008)

GHS02, GHS04, GHS07, Dgr

Etichettatura: Codici di indicazioni di pericolo (Reg. 1272/2008)

H220, H336

Note (Reg. 1272/2008)

U

Normativa di riferimento

- D.Lgs. 3 febbraio 1997, n. 52

"Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose" (G.U. n. 58, S.O. n. 53 dell'11 marzo 1997) e s.m.i.

- Decreto Ministeriale 28 aprile 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" (G.U. n. 192, S.O. n. 164 del 19 agosto 1997) e s.m.i.

Ultimo adeguamento: Decreto del Ministero della Salute 28 febbraio 2006

"Recepimento della direttiva 2004/73/CE recante XXIX adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose" (G.U. n. 92, S.O. n. 100 del 20 aprile 2006) e s.m.i.

- "Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE" (G.U.U.E. L 396 del 30 dicembre 2006) e s.m.i.

- "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.

Sorveglianza Sanitaria: periodismo visite

In attesa della definizione di rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori, si applica quanto previsto dal Titolo IX, Capo I del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Sorveglianza Sanitaria: indicatori di esposizione

Dato non disponibile.

Sorveglianza Sanitaria: indicatori di effetto

Dato non disponibile.

16. Altre informazioni

Generali e/o Varie

Le informazioni riportate nella presente scheda base sicurezza sono basate sulle migliori conoscenze scientifiche e tossicologiche alla data sopra indicata, ricavata dalla bibliografia internazionale citata, alla data riportata nel documento.

I dati riportati si riferiscono esclusivamente alla sostanza pura.

L'utilizzatore deve conformarsi alle normative vigenti, ed assicurarsi dell'aggiornamento, dell'idoneità e completezza delle informazioni contenute; ciò in relazione all'utilizzo specifico che deve essere fatto della sostanza nel proprio ciclo produttivo.

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

Frase R/Frase S: testo integrale

R 12 - Estremamente infiammabile.

R 67 - L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

S 16 - Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.

S 2 - Conservare fuori dalla portata dei bambini.

S 33 - Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.

S 46 - In caso di ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.

S 9 - Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.

Codici di indicazioni di pericolo, Codici di indicazioni di pericolo supplementari e Consigli di prudenza: testo integrale (Reg. 1272/2008)

H220 - Gas altamente infiammabile.

H336 - Può provocare sonnolenza o vertigini.

- P101 - In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
 P102 - Tenere fuori dalla portata dei bambini.
 P210 - Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate - Non fumare.
 P240 - Mettere a terra/massa il contenitore e il dispositivo ricevente.
 P243 - Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
 P301 - IN CASO DI INGESTIONE:
 P310 - Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
 P403 - Conservare in luogo ben ventilato.

Fonti dei dati

In assenza di disponibilità di una bibliografia ufficiale, il paragrafo è stato compilato sulla base dell'esperienza professionale del compilatore.

- Chemical Abstracts Service (CAS) of American Chemical Society - Registry file on line, 2003
- Budavari S., ED (1996) The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals Drugs and Biologicals. 12th Ed. Merck & Co., Inc. Rahaway, Rahway, New Jersey
- (2001) - RTECS U.S. Department of health and human services (NIOSH); OHMTADS U.S. Environmental Protection Agency; CHRIS U.S. Department of transportation (Coast Guard); HSDB U.S. National Library of Medicine; IRIS U.S. Environmental Protection Agency; TSCA U.S. Environmental Protection Agency - Chem Bank
- Casarett and Doull s Toxicology. The Basic Science of Poisons. Macmillian Publishing Company, New York. 6th Edition, 2001
- ACGIH (2010) Threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices (TLVs and BEIs)
- Micromedex (1974-2002) - Poisindex Toxicologic Managements - Banca Dati Informatizzata
- HSDB (2003) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine CD Rom Chem Bank
- Deutsche Forschungsgemeinschaft List of MAK and BAT Values 2009: Maximum Concentrations and Biological Tolerance Values at the Workplace. Report No. 45. Wiley - VCH
- INSC-ISS (2000) Inventario Nazionale delle Sostanze Chimiche - database on line. Istituto Superiore di Sanità - Roma
- CEC & IPCS (1998) International Chemical Safety Cards. Commission of the European Communities & International Programme on Chemical Safety. Luxembourg, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety (N° 475)
- HSDB (2000) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine CD Rom Chem Bank
- HSDB (2005) Hazardous Substances Data Bank. Bethesda, MD: National Library of Medicine CD Rom Chem Bank
- ACGIH (American Conference of Government Industrial Hygienists). Documentation of the Threshold Limit Values (TLVs) for chemical substances and physical agents and Biological Exposure Indices (BEIs). Seventh Edition 2001. ACGIH, Cincinnati OH
- International Agency for Research on Cancer (1994). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Volume 60, Lyon
- United Nations. Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations. Fourteenth revised Edition, ST/SG/AC.10/1/Rev. 15. Volumes I and II
- Organisation Intergouvernementale pour les Transports Internationaux Ferroviaires (OTIF). Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID). Applicable à partir du 1er janvier 2009
- United Nations. Restructured ADR applicable as from 1 January 2009. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. Volumes I and II
- International Civil Aviation Organization (ICAO). Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air 2009-2010
- International Maritime Organization (IMO). International Maritime Dangerous Goods Code - 2008 Edition. (Amendment 34-08). Volumes I and II