



Eni S.p.A. Divisione E&P

SCHEDA INFORMATIVA IN MATERIA DI SICUREZZA

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DELLA SOCIETÀ

- 1.1 Identificazione della sostanza: IDROGENO SOLFORATO (SOLFURO D'IDROGENO – ACIDO SOLFIDRICO – H₂S)
- 1.2 Identificazione della società: Eni S.p.A. Divisione E&P
20097 S. Donato Milanese (MI), Italy
tel. +39 02 520 1 (Centralino)
- 1.3 Telefono d'emergenza: Centro Nazionale d'Informazione Tossicologica 0382 24444

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

Numero CAS	Numero CEE	Numero EINECS	Numero RTECS
7783-06-4	016-001-00-4	231-977-3	MX1225000
Classificazione in base alle proprietà chimico fisiche	Estremamente infiammabile		R12
Classificazione in base alle proprietà tossicologiche	Molto tossico per inalazione		R26
Classificazione in base agli effetti sull'ambiente	Altamente tossico per gli organismi acquatici		R50
Classificazione in base agli effetti specifici sulla salute umana	Non classificato		

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Sostanza classificata pericolosa.

Pericoli connessi alle caratteristiche chimico fisiche: elevato rischio di incendio associato alla sua estrema infiammabilità. Può formare con l'aria miscele esplosive. Essendo più pesante dell'aria si propaga a quota suolo, con rischi di esplosione e di incendio a distanza

Pericoli connessi alle proprietà tossicologiche

Molto tossica per inalazione. Può danneggiare il sistema nervoso centrale, il metabolismo, e l'apparato gastrointestinale. Principali sintomi da inalazione sono: mal di testa, mal di gola, tosse, vertigini, nausea, difficoltà respiratoria, stato di incoscienza. L'esposizione prolungata a piccole concentrazioni può provocare edema polmonare i cui effetti risultano ritardati. I sintomi dell'edema polmonare spesso non si manifestano prima di alcune ore e sono aggravati dallo sforzo fisico. La sostanza neutralizza l'olfatto, l'odore è un avvertimento insufficiente di superamento dei limiti d'esposizione.

Pericoli connessi agli effetti specifici sulla salute umana

Non classificata come cancerogena, mutagena, teratogena.

Pericoli connessi agli effetti sull'ambiente

Molto tossica per l'ambiente acquatico. Può causare variazioni di pH nei sistemi ecologici acquatici.



4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

CONTATTO PELLE: togliere di dosso gli abiti contaminati; lavare con acqua.

CONTATTO OCCHI: irrigare abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti, in caso di necessità recarsi presso un presidio medico per i controlli del caso.

INGESTIONE: in condizioni normali la sostanza è allo stato gassoso; l'ingestione costituisce via di esposizione poco probabile.

INALAZIONE: trasportare l'infortunato in atmosfera non inquinata e chiamare immediatamente un medico. In attesa del medico, se la respirazione è irregolare o si è fermata, praticare la respirazione artificiale e, in caso di arresto cardiaco, praticare il massaggio cardiaco.

5. MISURE ANTINCENDIO

Mezzi d'estinzione appropriati	Si possono utilizzare tutti i mezzi estinguenti conosciuti quali, anidride carbonica, schiuma, polvere chimica, acqua (getto nebulizzato)
Metodi d'estinzione specifici	Se possibile arrestare la fuoriuscita di prodotto. Non spegnere il gas incendiato se non assolutamente necessario, potrebbe verificarsi una riaccensione esplosiva
Equipaggiamento di sicurezza per gli addetti antincendio	Autorespiratori, casco con schermo facciale, guanti ignifughi, giubbotto ignifugo.
Prodotti pericolosi di combustione	Ossidi di zolfo (SO_2 ed SO_3)

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

Precauzioni: Interdire l'accesso all'area. Spegnere o rimuovere ogni possibile sorgente d'ignizione. Le operazioni di bonifica siano eseguite esclusivamente da personale adeguatamente formato che dovrà indossare idoneo equipaggiamento (tuta di protezione da composti chimici impermeabile al gas, autorespiratore di sicurezza). Quando possibile ventilare l'area.

Bonifica: se eseguibile in sicurezza, intercettare il flusso di prodotto in uscita; prevenire l'ingresso in spazi confinati, corsi d'acqua, ecc. approntando argini/barriere. Abbattere il gas con un getto di acqua nebulizzata, provvedendo affinché le acque di risulta (corrosive e tossiche) siano convogliate in apposito bacino o assorbite con idoneo materiale inerte. Il prodotto dell'operazione di bonifica sia liquido che solido andrà smaltito come rifiuto.

7. MANIPOLAZIONE ED IMMAGAZZINAMENTO

Premessa: le informazioni che seguono sono riferite alla tipica modalità di stoccaggio dell'idrogeno solforato ovvero come gas liquefatto in bombole o cilindri.

Manipolazione: la movimentazione delle bombole deve essere eseguita con cura, evitando ogni possibile urto. Si eviti il contatto diretto con la sostanza e si operi sempre indossando i dispositivi di protezione individuale.

Stoccaggio: Conservare in luogo fresco, asciutto, ventilato e possibilmente lontano dalla luce solare diretta. Conservare in luogo ove non siano presenti materiali con esso incompatibili e fonti d'ignizione. Identificare la zona di stoccaggio con idonea cartellonistica ed evitare l'accesso a personale non formato.

8. PROTEZIONE PERSONALE/CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE

8.1 valori limite per l'esposizione

TLV - TWA: 10 ppm	(A.C.G.I.H. revisione anno 2004)
TLV - STEL: 15 ppm	(A.C.G.I.H. revisione anno 2004)
IDLH: 100 ppm	(NIOSH revisione anno 1996)

8.2 Controllo dell'esposizione

8.2.1 Controllo dell'esposizione professionale

Al fine di limitare l'esposizione all'agente e di contenerne la concentrazione in aria entro i limiti di cui al punto precedente siano predisposti idonei sistemi di ventilazione forzata, di captazione localizzata. Quando possibile si cerchi comunque di adottare un sistema di manipolazione in ciclo chiuso.

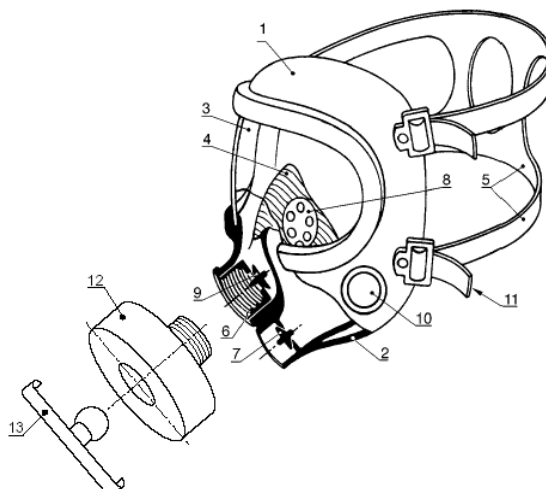
La manipolazione diretta del prodotto o la necessità di operare in ambiente contaminato rende comunque consigliabile adottare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

8.2.1.1 protezione respiratoria

La scelta del dispositivo dovrà essere conforme ai criteri stabiliti nella norma UN 10720 "Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie". In generale

_ per concentrazioni **minori dell' IDLH** maschera intera abbinata a filtro antigas tipo B colore grigio) specifico per l'idrogeno solforato secondo le indicazioni del fabbricante (conforme

alla normativa EN 371)



_ per concentrazioni **superiori all' IDLH** impiegare respiratori autonomi.



8.2.1.2 protezione delle mani

Guanti in neoprene. Guanti in gomma butilica. Guanti in PVC

8.2.1.3 protezione degli occhi

Dispositivo chiuso stagno alla permeazione del gas. Gli occhiali non sono idonei

8.2.1.4 protezione della pelle

Tuta a completa copertura del corpo resistente agli acidi ed impermeabile al passaggio dei gas

8.3 Misure d'igiene:

Si riportano di seguito alcuni consigli di ordine pratico legati alla corretta prassi igienica che è sempre opportuno rispettare:

- non mangiare, bere o fumare in presenza di Idrogeno solforato;
- cambiare gli abiti in caso risultino contaminati e in ogni caso a fine turno di lavoro;
- in caso di contatto con il prodotto lavare le mani con acqua e sapone.



9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni generali

Aspetto:	gas
Colore:	incolore
Odore:	di uova marce e persistente (solo a basse concentrazioni ad alte concentrazione viene inibito l'olfatto)

9.2 Importanti informazioni sulla salute umana, la sicurezza e l'ambiente

Peso molecolare (g/mole)	34
Punto di fusione (°C)	-85.6
Punto di ebollizione (°C)	-60.2
Temperatura di autoaccensione(°C)	270
Temperatura critica (°C)	100
Densità relativa,gas (aria = 1)	1.2 (più pesante dell'aria si propaga a quota suolo)
Densità relativa,liquido (acqua = 1)	0.92
Tensione di vapore a 20°C, (hPa)	18100
Tensione di vapore a 50°C, (hPa)	36500
Limiti di esplosività, (vol % in aria)	inf. 4.3 sup.: 45.5
Solubilità in acqua a 0°C (g/l)	6.8
Solubilità in acqua a 20°C (g/l)	4.0
pH (4 g/l a 20 °C)	4.5
Log Pow a 25 °C	0.45

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1 Condizioni da evitare: in presenza d'acqua causa corrosione rapida di alcuni metalli

10.2 Materiali da evitare: reagisce violentemente con forti ossidanti, causando pericolo d'incendio o esplosione.

10.3 Prodotti di decomposizione pericolosi: Ossidi di zolfo (SO₂ ed SO₃)



11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Tossicità acuta

LC ₅₀ (ratto)	713 ppm/1h	(fonte Back et al. 1972)
LC ₅₀ (ratto)	444 ppm/4h	(fonte Tansey et al. 1981)
LC ₅₀ (mouse)	673 ppm/1h	(fonte Back et al. 1972)
LC ₅₀ (mouse)	634 ppm/1h	(fonte MacEwen and Vernot 1972)
LC _{Lo} (human)	600 ppm/30min	(fonte Lefaux 1968)
LC _{Lo} (human)	800 ppm/5min	(fonte Tab Biol per 1933)
IDLH	100 ppm	(fonte NIOSH)

Effetti derivanti da esposizione acuta

- **Inalazione:** può essere mortale; causa la paralisi respiratoria deprimendo l'attività del sistema nervoso centrale. Gli effetti da sovraesposizione includono emicrania, stordimento, vertigini, dolori alla cassa toracica, limitata capacità olfattiva, incoscienza e morte. Altri effetti dovute a sovraesposizione sono: rinite, faringite, bronchite, polmonite, edema polmonare e cianosi.
- **Contatto cutaneo:** può causare irritazioni locali che si evidenziano con rossore e rigonfiamento della pelle. Soluzioni acquose di idrogeno solforato avendo carattere acido possono causare ustioni chimiche
- **Contatto oculare:** causa irritazione che si evidenzia con eccessivo rossore della congiuntiva. L'esposizione prolungata a basse concentrazioni può causare congiuntivite dolorosa, visione confusa o a macchie, eccessiva lacrimazione, fotofobia e la percezione di aloni attorno alle luci. La sovraesposizione può condurre alla congiuntivite e generare ferite corneali con vesciche all'epitelio corneale.

Effetti derivanti da esposizione cronica

L'esposizione ripetuta può causare la nausea, il vomito, la perdita del peso, persistente bassa pressione sanguigna perdita dell'odorato.

Altri effetti da sovraesposizione:

Soggetti che sono stati sovresposti a volte esibiscono conseguenze neurologiche quali amnesia, tremori, neurastenia, perdita equilibrio, o più seri danni al cervello.

Circostanze mediche aggravate da sovraesposizione

L'inalazione può aggravare l'asma e le malattie polmonari infiammatoria o fibrotiche. Gli effetti irritanti del materiale sulla pelle possono aggravare dermatite già presenti.

Carcinogenicità

Non sono riportate evidenze circa sviluppo di tali effetti.

Teratogenicità

Non sono riportate evidenze circa sviluppo di tali effetti.

Effetti sulla riproduzione

Non sono riportate evidenze circa sviluppo di tali effetti.

Potere sensibilizzante

Non sono riportate evidenze circa sviluppo di tali effetti.

**12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE**

- Sostanza altamente tossica per l'ambiente acquatico

Tossicità acuta per i pesci

LC ₅₀ (pimephales promelas)	0.016 mg/l/96h	(fonte Basf Ag)
LC ₅₀ (salmo gairdeneri)	0.013 mg/l/96h	(fonte Basf Ag)
LC ₅₀ (carasius airatus)	0.090 mg/l/96h	(fonte Basf Ag)
LC ₅₀ (salmo trutta)	0.007 mg/l/96h	(fonte Basf Ag)

Tossicità acuta per organismi invertebrati



LC ₅₀ (asellus militaria)	1.07 mg/l/96h	(fonte Basf Ag)
LC ₅₀ (crangonix richmodensis)	0.84 mg/l/96h	(fonte Basf Ag)
EC ₅₀ (acartia tonsia)	0.068 – 0.374	mg/l/30' (fonte Basf Ag)
EC ₅₀ (eurytemora affinis)	0.4 – 1.5	mg/l/30' (fonte Basf Ag)




- Utilizzare secondo la buona pratica lavorativa evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente.

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Lo smaltimento/recupero dovrà essere effettuato nel rispetto della normativa in vigore (D.Lgs. 22/05/1997 "Decreto Ronchi" e successive modifiche ed integrazioni). Non disperdere nell'ambiente non scaricare in fognature, cunicoli o corsi d'acqua.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

A.D.R R.I.D	Denominazione	N° ONU	Classe	Codice di classificazione	Gruppo d'imballaggio	N° Kemler (identificazione del pericolo)	Etichette
	SOLFURO D'IDROGENO	1053	2	2TF	Non Definito	263	<div>Modello 2.3  2 Modello 2.1  2</div>
I.M.D.G Amdt. 31- 02	Numero ONU	1053					
	Classe o divisione	2.3					
	Rischio secondario	2.1					
	Gruppo d'emergenza	Non definito					
	EmS	F-D/S-U					

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA				
Etichettatura	Contrassegni (Simboli ed indicazioni di pericolo)			
	SIMBOLI	F+	T+	N
				
	INDICAZIONI DI PERICOLO	ESTREMAMENTE INFIAMMABILE	MOLTO TOSSICO	PERICOLOSO PER L'AMBIENTE
	FRASI DI RISCHIO			
	R 12	Estremamente infiammabile		
	R 26	Molto tossico per inalazione		
	R 50	Altamente tossico per gli organismi acquatici		
	CONSIGLI DI PRUDENZA			
	S 1/2	Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini.		
S 9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato			
S 16	Conservare lontano da fiamme – Non fumare			
S 36	Usare indumenti protettivi adatti			
S 38	In caso di ventilazione insufficiente usare un apparecchio respiratorio adatto			
S 45	In caso di incidente o malessere consultare il medico			
S 61	Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali/ schede informative in materia di sicurezza			



16. ALTRE INFORMAZIONI		
Quadro normativo di riferimento	Disposizioni Nazionali	Disposizioni comunitarie
	<ul style="list-style-type: none">• DM 07/09/2002 "Recepimento della direttiva 2001/58 CE riguardante le modalità della informazione su sostanze e preparati pericolosi"• D.Lgs 03/02/1997 n°52 Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose.	<ul style="list-style-type: none">• Direttiva 67/548/CEE e successive modifiche ed adeguamenti: "Direttiva del Consiglio, del 27 giugno 1967, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose."
Principali riferimenti tecnici e bibliografici	<ul style="list-style-type: none">• Banca dati NIOSH (<i>National Institute for Occupational safety and Health</i>).• Banca dati ACGIH (<i>American Conference of Industrial Hygienists</i>).• Banca dati OSHA (<i>Occupational Safety & Health Administration</i>).• IUCLID DATASET (<i>European Chemical Bureau</i>)• Monografie IARC (<i>International Agency for Research on Cancer</i>).• ICSC (<i>International Chemical Safety Cards</i>) by WHO/IPCS/ILO. <p>WHO (<i>World Health Organization</i>).</p> <p>IPCS (<i>International Program of Chemical Safety</i>).</p> <p>ILO (<i>International Labour Organization</i>).</p>	
Le informazioni qui contenute si riferiscono soltanto al prodotto indicato e possono non valere se il prodotto viene usato in combinazione con altri od in lavorazione. Tali informazioni sono al meglio di quanto in nostro possesso alla data SETTEMBRE 2005		