



VERRES (AO)

***SCHEDA DI INFORMAZIONE SUI RISCHI DI INCIDENTE
RILEVANTE PER I CITTADINI ED I LAVORATORI***

*Allegato V al D.Lgs. 334/99,
come modificato dal D.Lgs. 238/05*

SEZIONE 1

Nome della Società: **RIVOIRA S.p.A.**

Stabilimento/Deposito di: **Via Glair n° 30 – 11029 Verres (AO)**
Tel. 0125/921036
Fax. 0125/921977

La Società ha presentato la **Notifica** prescritta dall'art. 6 del D.Lgs. 334/99.

Responsabile dell'Attività e portavoce: **Ing. Alberto CASALE**
Tel. 0125/921036
Fax. 0125/921977

SEZIONE 2

La presente **Scheda Informativa** e la **Notifica** sono state inviate a:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – SIAR Servizio Industrie A Rischio – Via Cristoforo Colombo, 44 – 00144 ROMA
- Sindaco del Comune di Verres – Via Caduti Libertà, 20 – 11029 Verres (AO)
- Prefetto di Aosta – Piazza Deffeyes, 1 – 11100 AOSTA
- Comitato Tecnico Regionale presso Ispettorato Regionale dei Vigili del Fuoco della Regione Valle d'Aosta – Corso Ivrea, 133 – 11100 AOSTA
- Comando Regionale dei Vigili del Fuoco di Aosta – Corso Ivrea, 133 – 11100 AOSTA

Lo Stabilimento dispone delle autorizzazioni in campo ambientale richieste dalla normativa italiana.

SEZIONE 3

DESCRIZIONE DELLA/DELLE ATTIVITÀ SVOLTA/SVOLTE NELLO STABILIMENTO

L'attività dello Stabilimento RIVOIRA S.p.A. sito nel comune di Verres, consiste nella produzione di ossigeno, azoto ed argon allo stato liquido, utilizzando un impianto di frazionamento dell'aria.

L'azoto, l'ossigeno e l'argon prodotti dall'impianto di frazionamento aria provengono dalla separazione, per via criogenica, dell'aria atmosferica, della quale costituiscono i principali componenti (azoto 78%, ossigeno 21%, argon 0,9%).

Nel caso specifico, dall'impianto si ottengono direttamente azoto liquido, ossigeno liquido ed argon liquido.

L'impianto di frazionamento aria si compone, nell'ordine, delle seguenti sezioni:

- compressore aria;
- purificazione aria da acqua ed anidride carbonica;
- liquefazione aria;
- separazione aria nei suoi componenti tramite distillazione frazionata;
- circuito frigorifero;
- stoccaggio prodotti liquidi.

Il freddo necessario per liquefare aria ed azoto (occorre scendere sotto la temperatura critica) si ottiene espandendo azoto gassoso in una turbina di espansione.

IMPIANTO DI FRAZIONAMENTO ARIA E LIQUEFAZIONE AZOTO

L'aria alimentata all'impianto viene preventivamente filtrata per rimuovere la polvere e gli altri contaminanti solidi, dopo di che viene compressa in un compressore centrifugo a circa 5 bar.

L'aria compressa viene quindi inviata in un gruppo di Purificazione a setacci molecolari, costituito da n° 2 recipienti posti alternativamente in rigenerazione, nei quali - per adsorbimento - vengono rimosse le impurità non desiderate, che sono l'umidità e l'anidride carbonica. Successivamente l'aria viene inviata alla sezione criogenica, detta "Cold-Box" costituita da scambiatori di calore, colonne di distillazione frazionata, tubazioni, valvole e sistemi di analisi, controllo e regolazione.

All'interno del Cold-box l'aria viene raffreddata sino alla temperatura di - 172 °C circa tramite un ciclo frigorifero ad espansione di Azoto ed entra nella colonna di distillazione a media pressione, deputata alla produzione di Azoto liquido . Il prodotto di coda della colonna primaria contiene una alta percentuale di Ossigeno, e viene quindi inviato alla seconda colonna di frazionamento, dalla quale si ottiene l'Ossigeno liquido . Una terza ed una quarta colonna sono deputate alla produzione di Argon liquido ad alta purezza .

STOCCAGGI

I tre prodotti allo stato liquido ottenuti dall'impianto di frazionamento aria (ossigeno, azoto ed argon) vengono convogliati ed immagazzinati in serbatoi di stoccaggio criogenici connessi all'impianto e da questi trasferiti presso gli utenti per mezzo di autocisterne.

I serbatoi di stoccaggio hanno le seguenti caratteristiche:

- **Serbatoio di stoccaggio Azoto:** l'azoto liquido prodotto dall'impianto, viene conservato all'interno di un serbatoio da 1.000 m³, realizzato in acciaio inossidabile, isolato con intercapedine di perlite e foam-glass. Il serbatoio poggia su di un basamento in cemento armato. Il quantitativo massimo teorico di azoto liquido stoccato è di 809 tonnellate, ma un tubo di troppo pieno limita a 804 tonnellate il quantitativo massimo di azoto liquido che può essere contenuto nel serbatoio;
- **Serbatoio di stoccaggio Ossigeno:** l'ossigeno liquido prodotto dall'impianto, viene conservato all'interno di un serbatoio da 1.000 m³, realizzato in acciaio inossidabile, isolato con intercapedine di perlite e foam-glass. Il serbatoio poggia su di un basamento in cemento armato. Il quantitativo massimo teorico di ossigeno liquido stoccato è di 1.142 tonnellate, ma un tubo di troppo pieno limita a 1.136 tonnellate il quantitativo massimo di ossigeno liquido che può essere contenuto nel serbatoio. La zona prospiciente, adibita al carico cisterne, è delimitata da cordolo in cemento per il contenimento di eventuali sversamenti;
- **Serbatoio di stoccaggio Argon:** l'argon liquido prodotto dall'impianto, viene conservato all'interno di un serbatoio da 52 m³, realizzato in acciaio inossidabile, isolato sottovuoto. Il quantitativo massimo teorico di argon liquido stoccato è di 68.2 tonnellate. Un apposito sistema di sicurezza limita a 60 tonnellate il quantitativo massimo di argon liquido che può essere contenuto nel serbatoio;
- **Serbatoio di stoccaggio Azoto servizi:** è presente un serbatoio per lo stoccaggio di azoto liquido ad uso servizi (capacità geometrica pari a 21 m³ e pressione massima di esercizio pari a 16 bar rel.). Il serbatoio è realizzato in acciaio inossidabile, isolato con intercapedine sotto vuoto.

I serbatoi di ossigeno ed azoto liquidi sono contenuti in una vasca chiusa per la raccolta di eventuali fuoriuscite di prodotto. Tale vasca, realizzata con muri in cemento armato con spessore 20 cm e dimensioni 38 x 22 metri, altezza pari a 2.5 metri, per una capacità di circa 2.090 m³.

STOCCAGGIO IDROGENO

Le bombole di idrogeno, necessarie per il funzionamento dell'unità Deoxo di purificazione dell'argon grezzo, sono contenute presso un bunker in cemento armato a 3 comparti, con pareti di spessore 20 cm e tettoia in materiale leggero.

Le bombole sono raggruppate in pacchi bombole, ciascuno composto da 20 bombole da 40 litri. In stabilimento possono essere presenti, al massimo, 6 pacchi bombole, per un quantitativo totale di 930 m³, pari a 0.067 t.

In condizioni normali di esercizio sono presenti n° 4 pacchi bombole (come indicato nel CPI) . In situazioni di particolare difficoltà di approvvigionamento, (quali ad esempio divieto di circolazione per 4 o più giorni) si può verificare la necessità di stoccare temporaneamente altri 2 pacchi bombole .

L'erogazione avviene da un solo pacco per volta.

STOCCAGGIO DI ALTRI PRODOTTI

Il gasolio per il gruppo elettrogeno è contenuto nel serbatoio a bordo macchina, avente una capacità di 120 litri; è previsto inoltre lo stoccaggio di ulteriori 200 l di gasolio (1 fusto) di riserva, stoccati all'interno del magazzino oli (locale n° 4).

In questo stesso locale vengono stoccati i fusti (circa 40 fusti da 200 litri, per uno stoccaggio massimo di 8.000 litri) di olio lubrificante di scorta per le macchine operative di impianto (compressori, ventilatori, pompe, etc.).

INFORMAZIONI CIRCA L'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Nello Stabilimento RIVOIRA di Verres il ciclo lavorativo è di tipo continuo, per circa 350 giorni all'anno.

Per quanto riguarda l'entità del personale, il numero di persone occupate nell'azienda è pari a 8 unità ed è così ripartito:



- Dirigenti 1
- Capo produzione 1
- Turnisti 5
- Generico 1

La RIVOIRA è stata una delle prime aziende italiane ad aderire al Programma Responsible Care, condividendo appieno le finalità dell'iniziativa.

In Allegato alla presente Scheda Informativa si riporta la Planimetria generale dello Stabilimento.

SEZIONE 4**SOSTANZE E PREPARATI SUSCETTIBILI DI CAUSARE UN
EVENTUALE INCIDENTE RILEVANTE**

Le sostanze o i preparati, per i quali è stato identificato un incidente rilevante nell'analisi degli incidenti svolta per l'attività in esame, sono di seguito riportate.

Nome comune generico	Numero CAS	Classificazione di pericolo	Principali caratteristiche di pericolosità	Max quantità presente (t)
IDROGENO	1333-74-0	 Estremamente infiammabile	R12 Estremamente infiammabile	0,1
OSSIGENO	7782-44-7	 Comburente	R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili	1.142

SEZIONE 5

NATURA DEI RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI

In base alle sostanze considerate nella sezione 4, i principali scenari incidentali ipotizzabili per lo Stabilimento RIVOIRA sono.

SCENARIO INCIDENTALE	SOSTANZA COINVOLTA	NOTE
DISPERSIONE DI SOSTANZA COMBURENTE	OSSIGENO	Fessurazione di una linea contenente ossigeno criogenico o di una manichetta di travaso con rilascio in fase liquida e conseguente evaporazione da pozza
FLASH FIRE (INCENDIO DI NUBE)	IDROGENO	Incendio di una nube di vapori sviluppatasi per: <ul style="list-style-type: none"> • fessurazione di una connessione flessibile utilizzata per lo scarico dei pacchi bombole di idrogeno a 200 bar; • rottura random della tubazione a monte della sezione di decompressione (200 bar g) o a valle della sezione di decompressione (7 bar g).
JET FIRE (GETTO DI FUOCO)	IDROGENO	Getto di fuoco per: <ul style="list-style-type: none"> • fessurazione di una connessione flessibile utilizzata per lo scarico dei pacchi bombole di idrogeno a 200 bar; • rottura random della tubazione a monte della sezione di decompressione (200 bar g) o a valle della sezione di decompressione (7 bar g).

SEZIONE 6

TIPO DI EFFETTI PER LA POPOLAZIONE E PER L'AMBIENTE

EFFETTI PER LA POPOLAZIONE

Gli scenari incidentali di riferimento sono riportati nella seguente tabella:

<i>SCENARIO INCIDENTALE</i>	<i>SOSTANZA COINVOLTA</i>	<i>EFFETTI PER LA POPOLAZIONE</i>
DISPERSIONE DI SOSTANZA COMBURENTE	OSSIGENO	Ustioni da freddo, incremento del rischio di incendio
FLASH FIRE (INCENDIO DI NUBE)	IDROGENO	Ustioni per le persone all'interno del campo di infiammabilità della nube di gas/vapori
JET FIRE (GETTO DI FUOCO)	IDROGENO	Irraggiamento termico, ustioni per le persone esposte

EFFETTI PER L'AMBIENTE

Considerando la natura delle sostanze rilasciate in caso d'incidente, non vi sono particolari pericoli per l'ambiente.

MISURE DI PREVENZIONE E SICUREZZA ADOTTATE

Dalle considerazioni fatte nell'analisi degli incidenti svolta per l'attività in esame, scaturisce che gli incidenti più rilevanti possono essere provocati dalla presenza accidentale nell'area degli impianti di atmosfere ricche di ossigeno ed idrogeno gassosi e di fonti di innesco.

Pertanto per prevenire gli incidenti, per l'insediamento in oggetto saranno adottate le precauzioni descritte di seguito.

Stoccaggio dell'ossigeno liquido

Il serbatoio consta di un recipiente cilindrico che comprende un serbatoio interno contenente il gas liquefatto, un telaio esterno e l'interspazio contenente strati di "Foam glas" e perlite.

Particolare attenzione è stata dedicata alla scelta dei materiali per le varie parti:

- Serbatoio interno
 - lamiere in acciaio inox ASTM-240, tipo 304;
 - tubazioni in acciaio inox ASTM A-312, tipo 304L;
 - accoppiamenti in acciaio inox AISI 304/316 e guarnizioni in materiali opportuni.
- Tutte le valvole su fase liquida sono installate direttamente sul bocchello e duplicate per sicurezza. Tra le doppie intercettazioni è installata una valvola per lo scarico della sovrappressione.
- I criteri di sovrappressione sono stati quelli imposti dalla legislazione nazionale. In particolare per il recipiente interno sono presi in considerazione i carichi dovuti all'isolante, alla pressione del gas di bonifica, carichi accidentali, carichi di depressione, ecc.
- Nell'intercapedine fra il serbatoio interno ed esterno, tutti i collegamenti sono eseguiti con tubazioni a percorso sinuoso allo scopo di assorbire ogni tensione meccanica dovuta a variazioni di temperatura. In questo modo, i bocchelli assumono eccellenti caratteristiche di assorbimento di sforzi accidentali esterni, eliminando il rischio di versamenti dovuti a rotture da urti o carichi eccessivi.
- Le linee di alimentazione di ossigeno liquido dalla colonna di distillazione fino al serbatoio, sono state eseguite con tubazioni il cui isolamento termico viene ottenuto con una intercapedine sotto vuoto spinto.

In condizioni di alta temperatura la massima pressione della camera a vuoto è di 30 micron di Hg e in condizioni di bassa temperatura, circa 1 micron di Hg.

Le tubazioni sono costituite da due tubi coassiali in acciaio inox ASTM A 312-TP 304. In questo tipo di tubazione, la perdita di calore media misurata a 21°C risulta circa 3 W/m nei giunti di collegamento.

I tratti delle tubazioni sono stati sottoposti al test di perdita di elio in fase di costruzione.

La costruzione delle tubazioni è eseguita in accordo a specifiche rigorose di controllo di qualità che descrivono e vincolano: la selezione dei materiali, le procedure di costruzione, le prove dei manufatti.

Le linee sono generalmente saldate; tuttavia ove siano necessari giunti smontabili, è previsto un accoppiamento “a cannocchiale” che riconduce la linea alle condizioni di isolamento “sotto vuoto” conferendo al giunto una particolare affidabilità meccanica e termica.

Tutte le procedure di saldatura, dettagli costruttivi, analisi delle saldature, test di pressione, ecc., sono state eseguite secondo le norme della Rivoira S.p.A.

- L’area destinata al carico di autocisterne dal serbatoio criogenico, è realizzata in calcestruzzo (materiale compatibile con l’ossigeno) ed è separata dall’area circostante asfaltata da un dosso, che ha lo scopo di evitare eventuali spargimenti di ossigeno liquido nel caso in cui ci fosse una perdita durante il carico.

Unità di combustione idrogeno

Anche se il quantitativo complessivo di idrogeno non raggiunge il limite di pericolosità previsto dal D.Lgs. 334/99, l’unità in questione oltre ad essere munita di dispositivi di controllo presenta anche le seguenti caratteristiche che permettono la gestione del processo nelle condizioni migliori di sicurezza:

- a) Lo scarico dell’idrogeno avviene in area sicura, al di sopra di ogni possibile centro di innesco e transito, situato al di sopra di 4,6 m (nel raggio di 10m) rispetto ad ogni apparecchiatura/fabbricato.

Il tubo di scarico è in continua bonifica con azoto alla velocità opportuna allo scopo di prevenire la retrodiffusione dell’aria nel sistema di scarico.

- b) La velocità di scarico calcolata è tale da garantire una eccellente dispersione del gas nell’atmosfera durante le condizioni di sfogo e nel caso di accensioni viene minimizzato l’effetto del vento sulla fiamma.
- c) L’altezza dello scarico e la sua localizzazione sono state progettate in maniera che anche nel caso estremo di ignizione del gas, la fiamma non provochi danni al personale o alle apparecchiature.

Oltre alle misure di sicurezza specifiche, concernenti le varie sezioni dell'impianto, allo scopo di prevenire anche i minimi danni dovuti a guasti imprevisti su tubazioni, macchine, apparecchiature, si possono evidenziare le seguenti misure che permettono l'operabilità in sicurezza dell'impianto:

- progettazioni appropriate delle tubazioni di aspirazione delle pompe criogeniche, allo scopo di rendere minima la caduta di pressione e le perdite termiche.
- Installazione di soffietti con tubo corrugato in acciaio inox sulle condotte di aspirazione che minimizza gli sforzi e i momenti durante la marcia delle pompe, permettendo al tubo di stabilirsi nella sua posizione neutra con assenza di sforzi.
- Sistema semiautomatico di controllo mediante monitoraggio e supervisione di tutti i parametri importanti di processo.
- Parametri di processo gestiti da programmatori locali che regolano gli allarmi e i blocchi delle macchine più importanti dell'impianto a tutela del corretto funzionamento delle apparecchiature stesse.
- Sono previsti pulsanti di fermata di tutto l'impianto in vari punti di transito ed in sala controllo.

Stoccaggio e distribuzione Idrogeno

Le bombole di idrogeno, necessarie per il funzionamento dell'unità Deoxo di purificazione dell'argon grezzo, sono contenute presso un bunker in cemento armato a 3 comparti, con pareti di spessore 20 cm e tettoia in materiale leggero.

Sono inoltre presenti rilevatori di idrogeno in grado di emettere segnalazione ottica/acustica in seguito ad un eventuale rilascio.

Sistema di gestione della sicurezza

Per lo Stabilimento in esame è stato elaborato un documento di verifica della conformità del Sistema di Gestione della Sicurezza ai requisiti dell'Allegato III al D.Lgs. 334/99.

Manutenzione

Visto il tipo di impianti e la tecnologia impiegata nello Stabilimento in esame, gli interventi manutentivi sono affidati a personale specializzato.

La manutenzione dei compressori viene effettuata dai tecnici della casa costruttrice o di altre aziende specializzate.

Per la strumentazione, una volta l'anno viene effettuata la calibrazione di tutte le valvole e trasmettitori (catene di regolazione). La Ditta che si occupa della calibrazione è la TCA, con sede in San Donà di Piave (VE).

Per quanto riguarda gli impianti elettrici, i tecnici esterni appartengono alla Ditta SAIM con sede a Terni (TR). Gli interventi di manutenzione sono ripartiti in base alle esigenze momentanee e su base programmata sfruttando i brevi periodi di fermata estiva. La manutenzione sugli estintori antincendio è curata dalla Ditta TELUM con sede a Torino con la quale è stato stipulato un apposito contratto aziendale tramite l'ufficio acquisti centrale della RIVOIRA sito in Chivasso. La manutenzione relativa all'impianto ed attrezzature antincendio (manichette, idranti, etc.), è gestita dal personale interno.

SEZIONE 7

La Prefettura di Aosta non ha ancora approvato un Piano di Emergenza Esterno. Nel caso di emergenza all'interno dello Stabilimento è attivo un Piano di Emergenza Interno, del quale si riportano le principali informazioni.

MEZZI DI SEGNALAZIONE DI INCIDENTI

A seguito di una situazione di emergenza, può presentarsi la necessità di evacuare una zona o un reparto o un fabbricato dello Stabilimento, divenuti pericolosi, oppure l'intero Stabilimento.

Il segnale di evacuazione viene dato:

Caso A – All'interno dello Stabilimento

- 1° a voce;
- 2° a mezzo sirena con tre suoni prolungati.

Caso B – All'esterno dello Stabilimento

- 1° informando la Protezione Civile di Aosta al n° telefonico 0165-238222;a voce;
- 2° informando il Responsabile dello Stabilimento per telefono componendo uno dei numeri elencati nel Piano di Emergenza Interno.

COMPORAMENTO DA SEGUIRE

In caso di emergenza il conduttore dell'impianto ha il compito di attivare il Piano per le Comunicazioni di Emergenza, non appena decisa l'evacuazione della zona o del fabbricato e provvede a:

- eseguire la messa in sicurezza dell'impianto;
- ordinare l'evacuazione della zona o reparto o fabbricato interessato, istruendo il personale circa i percorsi da seguire;
- curare il corretto svolgimento delle operazioni di evacuazione;
- effettuare personalmente l'appello del personale nel "Centro di Raccolta".

Dando seguito al segnale di evacuazione, il personale:

- procede a sospendere sistematicamente qualsiasi operazione che aveva in corso;
- lascia la zona o il reparto o il fabbricato, **SENZA CORRERE**;

- si porta presso il luogo di raccolta stabilito;
- si presenta al conduttore impianto che sta gestendo l'emergenza, comunicando il proprio nominativo;
- fornisce eventualmente informazioni utili per rintracciare le persone non presenti all'appello.

MEZZI DI COMUNICAZIONE PREVISTI

I mezzi di comunicazione disponibili in Stabilimento sono telefoni e telefoni cellulari a disposizione dei responsabili.

PRESIDI DI PRONTO SOCCORSO

Il presidio sanitario è localizzato in sala controllo, dove è allestita una cassetta di soccorso contenente i medicinali di prescrizione suggeriti dal Medico competente.

L'Ospedale Civile ed il Comando dei Vigili del Fuoco più vicini si trovano ad Aosta, a circa 30 km dallo Stabilimento.

A Verres, a circa 1 km di distanza, sono presenti una postazione di pronto soccorso ed un distaccamento di Vigili del Fuoco volontari.

SEZIONE 8

**INFORMAZIONI PER LE AUTORITÀ COMPETENTI SULLE SOSTANZE
ELENcate NELLA SEZIONE 4**

SOSTANZA: IDROGENO

Codice aziendale:

Utilizzazione:

materia prima	<input checked="" type="checkbox"/>	solvente	<input type="checkbox"/>
intermedio	<input type="checkbox"/>	catalizzatore	<input type="checkbox"/>
prodotto finito	<input type="checkbox"/>	altro	<input type="checkbox"/>

IDENTIFICAZIONE

Nome chimico:	IDROGENO
Nomi commerciali e sinonimi:	IDROGENO
Nomenclatura Chemical Abstract:	HYDROGEN
Numero di registro CAS:	1333-74-0
Formula bruta:	H ₂
Peso molecolare:	2,02
Formula di struttura:	H – H

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE

Stato fisico:	gas compresso
Colore:	incolore
Odore:	inodore
Solubilità in acqua:	1,6 mg/l
Solubilità nei solventi organici:	molto poco solubile in etere
Densità:	0,07 kg/l a -252,77 °C (liquido)
Peso specifico dei vapori:	0,07 (rispetto all'aria)
Punto di fusione:	-259,2 °C
Punto di ebollizione:	-252,77 °C
Punto di infiammabilità:	n.d.
Limiti di infiammabilità in aria:	4,0 / 75 (% in volume)
Temperatura di autoaccensione:	560 °C
Tensione di vapore:	non applicabile
Reazioni pericolose:	può reagire violentemente con gli ossidanti. Può formare miscele esplosive con l'aria.

CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA

Di legge	<input checked="" type="checkbox"/>	Provvisoria	<input type="checkbox"/>	Non richiesta	<input type="checkbox"/>
Simbolo di pericolo:	F+				
Indicazioni di pericolo:	Estremamente infiammabile				
Fraasi di rischio:	R12 Estremamente infiammabile				
Consigli di prudenza:	S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato				
	S16 Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare				
	S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche				

INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Vie di penetrazione					
Ingestione	<input type="checkbox"/>	Inalazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Contatto	<input type="checkbox"/>
Tossicità acuta:	non sono noti effetti tossici. Ad alte concentrazioni può agire come semplice gas asfissiante; i sintomi possono includere perdita di mobilità e di conoscenza.				
	LD50 orale ratto	=	n.d.		
	LC50 inalazione ratto	=	n.d.		
	LD50 cute coniglio	=	n.d.		
	LC50 inalazione uomo	=	n.d.		
	IDLH	=	n.d.		
Tossicità cronica:	ACGIH: TLV-TWA	=	gas asfissiante		
	OSHA PEL: 8h TWA	=	gas asfissiante		
Potere corrosivo:	<input type="checkbox"/>	Occhio	<input type="checkbox"/>	Vie respiratorie	<input type="checkbox"/>
Potere irritante:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Potere sensibilizzante:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cancerogenesi:	non riferite evidenze di tale effetto				
Mutagenesi:	non riferite evidenze di tale effetto				
Teratogenesi:	non riferite evidenze di tale effetto				

INFORMAZIONI ECOTOSSICOLOGICHE

Specificare	Aria	Acqua	Suolo
Biodegradabilità	(*)	(*)	(*)
Dispersione	(*)	(*)	(*)
Persistenza	(*)	(*)	(*)
Bioaccumulo / bioconcentrazione	(*)	(*)	(*)

(*) Non si conoscono danni all'ambiente provocati da questa sostanza.

SOSTANZA: OSSIGENO

Codice aziendale:

Utilizzazione:

materia prima	<input type="checkbox"/>	solvente	<input type="checkbox"/>
intermedio	<input type="checkbox"/>	catalizzatore	<input type="checkbox"/>
prodotto finito	<input checked="" type="checkbox"/>	altro	<input type="checkbox"/>

IDENTIFICAZIONE

Nome chimico:	OSSIGENO
Nomi commerciali e sinonimi:	OSSIGENO
Nomenclatura Chemical Abstract:	OXYGEN
Numero di registro CAS:	7782-44-7
Formula bruta:	O ₂
Peso molecolare:	32
Formula di struttura:	O ₂

CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE

Stato fisico:	gas compresso/liquefatto
Colore:	incolore/bluastro
Odore:	inodore
Solubilità in acqua:	39 mg/l
Solubilità nei solventi organici:	solubile in alcool e negli altri solventi organici
Densità:	1,43 g/l a 0 °C (gas)/1,14 kg/l a -183 °C (liquido)
Peso specifico dei vapori:	1,11 (rispetto all'aria)
Punto di fusione:	-219 °C
Punto di ebollizione:	-183 °C
Punto di infiammabilità:	non infiammabile
Limiti di infiammabilità in aria:	non infiammabile
Temperatura di autoaccensione:	non infiammabile
Tensione di vapore:	1 bar a -183,1 °C
Reazioni pericolose:	può reagire violentemente con gli infiammabili e con agenti riducenti. Può provocare esplosioni con fosfina, idrazina, idrogeno solforato. Ossida violentemente i materiali organici.

CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA

Di legge	<input checked="" type="checkbox"/>	Provvisoria	<input type="checkbox"/>	Non richiesta	<input type="checkbox"/>
Simbolo di pericolo:	O				
Indicazioni di pericolo:	Comburente				

Frasi di rischio: R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
Consigli di prudenza: S17 Tenere lontano da sostanze combustibili

INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Vie di penetrazione

Ingestione

Inalazione

Contatto

Tossicità acuta:

l'inalazione continua di concentrazioni superiori al 75% causa nausea, vertigini, difficoltà respiratorie e convulsioni.

LD50 orale ratto = n.d.

LC50 inalazione ratto = n.d.

LD50 cute coniglio = n.d.

LC50 inalazione uomo = n.d.

IDLH = n.d.

Tossicità cronica:

ACGIH: TLV-TWA = n.d.

OSHA PEL: 8h TWA = n.d.

Cute

Occhio

Vie respiratorie

Potere corrosivo:

Potere irritante:

Potere sensibilizzante:

Cancerogenesi:

non riferite evidenze

Mutagenesi:

cyt-hmn-lym: 40 pph/4D

Teratogenesi:

evidenze sugli animali

INFORMAZIONI ECOTOSSICOLOGICHE

Specificare	Aria	Acqua	Suolo
Biodegradabilità	(*)	(*)	(*)
Dispersione	(*)	(*)	(*)
Persistenza	(*)	(*)	(*)
Bioaccumulo / bioconcentrazione	(*)	log Pow = 0,65	(*)

(*) Non si conoscono danni all'ambiente provocati da questa sostanza.

SEZIONE 9

**INFORMAZIONI PER LE AUTORITÀ COMPETENTI SUGLI SCENARI INCIDENTALI CON IMPATTO
ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO**

Coordinate UTM dello Stabilimento: zona 32T X: 97 500 Y: 50 57 550
 Fuso: Longitudine di Roma Monte Mario da Greenwich in E.D. 1950: 12° 27' 10", 93

Evento iniziale	Condizioni		Modello sorgente	I zona (m)	II zona (m)	III zona (m)	
Incendio	Sì	Localizzato in aria	Incendio da recipiente (Tank fire)				
			Incendio da pozza (Pool fire)				
No		In fase gas/vapore ad alta velocità	Getto di fuoco (Jet fire)	sì	Interno	Interno	
			Incendio di nube (Flash fire)	sì	Interno	Interno	
			Sfera di fuoco (Fireball)	sì	Interno	Interno	
Esplosione	Sì	Confinata	Reazione sfuggente (runaway reaction)				
			Miscela gas/vapori infiammabili				
			Polveri infiammabili				
			Miscela gas/vapori infiammabili (UVCE)				
No		Non confinata	Explosione fisica				
			Transizione rapida di fase				
Rilascio	Sì	In fase liquida	Dispersioni liquido/liquido (fluidi solubili)				
			Emulsioni liquido/liquido (fluidi insolubili)				
			Evaporazione da liquido (fluidi insolubili)				
			Dispersione da liquido (fluidi insolubili)				
			Dispersione				
			Evaporazione da pozza	sì	Interno	Interno	26
			Dispersione per turbolenza (densità della nube inf. a quella dell'aria)				
No		In fase gas/vapore	Dispersione per gravità (densità della nube superiore a quella dell'aria)				
			Ad alta o bassa velocità di rilascio				

NOTA: Tutte le distanze riportate sono riferite al confine di Stabilimento. Si precisa che la distanza espressa per la zona III evaporazione da pozza, si riferisce al rilascio di ossigeno liquido per fessurazione manichetta di travaso per il caso wort case.