

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 1/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Scheda di Dati di Sicurezza

Conforme all'Allegato II del REACH - Regolamento (UE) 2020/878

SEZIONE 1. Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Codice: TC89947
Denominazione: REDOX +475 mV
UFI: NC31-D84D-800T-JNHP

1.2. Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Descrizione/Utilizzo: Reagente per laboratorio e per controllo di processo.

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Ragione Sociale: TITOLCHIMICA SPA
Indirizzo: VIA S.PIETRO MARTIRE 1054
Località e Stato: 45030 PONTECCHIO POLESINE (RO)
ITALIA
tel. +39425492644

e-mail della persona competente,

responsabile della scheda dati di sicurezza
Fornitore: utecnico@titolchimica.it
TITOLCHIMICA SPA

1.4. Numero telefonico di emergenza

Per informazioni urgenti rivolgersi a

Centri antiveleni (24/24h):
Pavia - 038224444;
Milano - 0266101029;
Bergamo - 800883300;
Verona - 800011858;
Firenze - 0557947819;
Roma - Gemelli 063054343;
Roma - Umberto I 0649978000;
Roma - Bambino Gesù 0668593726;
Napoli - 0815453333;
Foggia - 800183459.

SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Il prodotto è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti). Il prodotto pertanto richiede una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (UE) 2020/878. Eventuali informazioni aggiuntive riguardanti i rischi per la salute e/o l'ambiente sono riportate alle sez. 11 e 12 della presente scheda.

Classificazione e indicazioni di pericolo:

Sostanza o miscela corrosiva per i metalli, categoria 1	H290	Può essere corrosivo per i metalli.
Irritazione oculare, categoria 2	H319	Provoca grave irritazione oculare.
Sensibilizzazione cutanea, categoria 1	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.

2.2. Elementi dell'etichetta

Etichettatura di pericolo ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) e successive modifiche ed adeguamenti.

Pittogrammi di pericolo:



	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 2/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Avvertenze: Attenzione

Indicazioni di pericolo:

H290 Può essere corrosivo per i metalli.
H319 Provoca grave irritazione oculare.
H317 Può provocare una reazione allergica cutanea.

Consigli di prudenza:

P261 Evitare di respirare la polvere / i fumi / i gas / la nebbia / i vapori / gli aerosol.
P280 Indossare guanti protettivi e proteggere gli occhi / il viso.
P333+P313 In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico.
P337+P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
P362+P364 Togliere gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.
P390 Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali.

Contiene: tricloruro di ferro

2.3. Altri pericoli

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale $\geq$ a 0,1%.

Il prodotto non contiene sostanze aventi proprietà di interferenza con il sistema endocrino in concentrazione $\geq$ 0,1%.

SEZIONE 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti

3.2. Miscela

Contiene:

Identificazione	Conc. %	Classificazione 1272/2008 (CLP)
tricloruro di ferro (con impurezza dicloruro di Nichel)		
CAS 7705-08-0	1,5 – 2,5	Met. Corr. 1 H290, Acute Tox. 4 H302, Eye Dam. 1 H318, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317 LD50 Orale: 440 mg/kg
CE 231-729-4		
INDEX -		
Reg. REACH 01-2119497998-05-XXXX		
Acido cloridrico...%		
CAS 7647-01-0	0,1 – 0,5	Met. Corr. 1 H290, Skin Corr. 1B H314, Eye Dam. 1 H318, STOT SE 3 H335, Nota di classificazione secondo l'allegato VI del Regolamento CLP: B Met. Corr. 1 H290: $\geq$ 0,1%, Skin Corr. 1B H314: $\geq$ 25%, Skin Irrit. 2 H315: $\geq$ 10%, Eye Dam. 1 H318: $\geq$ 25%, Eye Irrit. 2 H319: $\geq$ 10%, STOT SE 3 H335: $\geq$ 10%
CE 231-595-7		
INDEX 017-002-01-X		
Reg. REACH 01-2119484862-27-XXXX		

Il testo completo delle indicazioni di pericolo (H) è riportato alla sezione 16 della scheda.

SEZIONE 4. Misure di primo soccorso

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

OCCHI: Eliminare eventuali lenti a contatto. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti, aprendo bene le palpebre. Consultare un medico se il problema persiste.
PELLE: Togliersi di dosso gli abiti contaminati. Farsi immediatamente la doccia. Lavare gli indumenti contaminati prima di riutilizzarli.
INALAZIONE: Portare il soggetto all'aria aperta. Se la respirazione cessa, praticare la respirazione artificiale. Chiamare subito un medico.
INGESTIONE: Chiamare subito un medico. Non indurre il vomito. Non somministrare nulla che non sia espressamente autorizzato dal medico.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 3/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Acido cloridrico...%
 Effetti acuti dose-dipendenti.
 Cute: irritazione, ustione, ulcera
 Occhi: irritazione, danno corneale
 Naso: irritazione
 Prime vie aeree: irritazione
 Polmoni: irritazione
 Apparato digerente: se ingerito dolore retrosternale ed epigastrico, ematemesi
 Effetti cronici.
 Cute: irritazione, depigmentazione, secchezza cutanea, epilazione
 Occhi: irritazione
 Naso: irritazione
 Prime vie aeree: irritazione
 Polmoni: irritazione.

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Provoca grave irritazione oculare.

SEZIONE 5. Misure di lotta antincendio

Il prodotto non è infiammabile e non alimenta le fiamme.

5.1. Mezzi di estinzione

MEZZI DI ESTINZIONE IDONEI

I mezzi di estinzione sono quelli tradizionali: anidride carbonica, schiuma, polvere ed acqua nebulizzata.

MEZZI DI ESTINZIONE NON IDONEI

Nessuno in particolare.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

PERICOLI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE IN CASO DI INCENDIO

Evitare di respirare i prodotti di combustione (acido cloridrico)

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

INFORMAZIONI GENERALI

Raffreddare con getti d'acqua i contenitori per evitare la decomposizione del prodotto e lo sviluppo di sostanze potenzialmente pericolose per la salute. Indossare sempre l'equipaggiamento completo di protezione antincendio. Raccogliere le acque di spegnimento che non devono essere scaricate nelle fognature. Smaltire l'acqua contaminata usata per l'estinzione ed il residuo dell'incendio secondo le norme vigenti.

EQUIPAGGIAMENTO

Indumenti normali per la lotta al fuoco, come un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (EN 137), completo antifiama (EN469), guanti antifiama (EN 659) e stivali per Vigili del Fuoco (HO A29 oppure A30).

SEZIONE 6. Misure in caso di rilascio accidentale

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

Bloccare la perdita se non c'è pericolo.

Indossare adeguati dispositivi di protezione (compresi i dispositivi di protezione individuale di cui alla sezione 8 della scheda dati di sicurezza) onde prevenire contaminazioni della pelle, degli occhi e degli indumenti personali. Queste indicazioni sono valide sia per gli addetti alle lavorazioni che per gli interventi in emergenza.

6.2. Precauzioni ambientali

Impedire che il prodotto penetri nelle fognature, nelle acque superficiali, nelle falde freatiche.

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

Aspirare il prodotto fuoriuscito in recipiente idoneo. Valutare la compatibilità del recipiente da utilizzare con il prodotto, verificando la sezione 10. Assorbire il rimanente con materiale assorbente inerte.

Provvedere ad una sufficiente areazione del luogo interessato dalla perdita. Lo smaltimento del materiale contaminato deve essere effettuato

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 4/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

conformemente alle disposizioni del punto 13.

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Eventuali informazioni riguardanti la protezione individuale e lo smaltimento sono riportate alle sezioni 8 e 13.

SEZIONE 7. Manipolazione e immagazzinamento

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Non inalare eventuali polveri o vapori o nebbie. Non mangiare, nè bere, nè fumare durante l'impiego. Lavare le mani dopo l'uso. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente.

7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Conservare solo nel contenitore originale. Conservare in luogo ventilato, lontano da fonti di innesco. Mantenere i recipienti ermeticamente chiusi. Mantenere il prodotto in contenitori chiaramente etichettati. Evitare il surriscaldamento. Evitare urti violenti. Conservare i contenitori lontano da eventuali materiali incompatibili, verificando la sezione 10.

7.3. Usi finali particolari

Informazioni non disponibili

SEZIONE 8. Controlli dell'esposizione/della protezione individuale

8.1. Parametri di controllo

Riferimenti Normativi:

ITA	Italia	Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81
GBR	United Kingdom	EH40/2005 Workplace exposure limits (Fourth Edition 2020)
EU	OEL EU	Direttiva (UE) 2019/1831; Direttiva (UE) 2019/130; Direttiva (UE) 2019/983; Direttiva (UE) 2017/2398; Direttiva (UE) 2017/164; Direttiva 2009/161/UE; Direttiva 2006/15/CE; Direttiva 2004/37/CE; Direttiva 2000/39/CE; Direttiva 98/24/CE; Direttiva 91/322/CEE.
	TLV-ACGIH	ACGIH 2021

Tricloruro di ferro Valore limite di soglia

Tipo	Stato	TWA/8h		STEL/15min		Note / Osservazioni
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	
WEL	GBR	1		2		(Fe)
TLV-ACGIH		1				Fe, sali solubili

Salute - Livello derivato di non effetto - DNEL / DMEL

Via di Esposizione	Effetti sui consumatori				Effetti sui lavoratori			
	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici
Orale		20 mg/kg bw/d		0,28 mg/kg bw/d				
Dermica				1,4 mg/kg bw/d				2,8 mg/kg bw/d

Acido cloridrico...% Valore limite di soglia

Tipo	Stato	TWA/8h		STEL/15min		Note / Osservazioni
		mg/m3	ppm	mg/m3	ppm	
VLEP	ITA	8	5	15	10	
OEL	EU	8	5	15	10	
TLV-ACGIH		2,98				A4, URT IRR

Salute - Livello derivato di non effetto - DNEL / DMEL

	TITOLCHIMICA SPA		Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 5/15
	TC89947 - REDOX +475 mV		

Via di Esposizione	Effetti sui consumatori				Effetti sui lavoratori			
	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici
Inalazione	15 mg/m3		8 mg/m3		15 mg/m3		8 mg/m3	

Legenda:

(C) = CEILING ; INALAB = Frazione Inalabile ; RESPIR = Frazione Respirabile ; TORAC = Frazione Toracica.

VND = pericolo identificato ma nessun DNEL/PNEC disponibile ; NEA = nessuna esposizione prevista ; NPI = nessun pericolo identificato.

Acido cloridrico...%
Metodi di campionamento
Si suggeriscono i seguenti metodi di campionamento per le sostanze citate nelle tabelle precedenti.
http://amcaw.ifa.dguv.de/substance/methoden/093-hydrogen_chloride_2016.pdf.

8.2. Controlli dell'esposizione

Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale.
Per la scelta degli equipaggiamenti protettivi personali chiedere eventualmente consiglio ai propri fornitori di sostanze chimiche.
I dispositivi di protezione individuali devono riportare la marcatura CE che attesta la loro conformità alle norme vigenti.

Prevedere doccia di emergenza con vaschetta visoculare.

PROTEZIONE DELLE MANI

Proteggere le mani con guanti da lavoro di categoria III (rif. norma EN 374).
Per la scelta definitiva del materiale dei guanti da lavoro si devono considerare: compatibilità, degradazione, tempo di rottura e permeazione.
Nel caso di preparati la resistenza dei guanti da lavoro agli agenti chimici deve essere verificata prima dell'utilizzo in quanto non prevedibile. I guanti hanno un tempo di usura che dipende dalla durata e dalla modalità d'uso.

PROTEZIONE DELLA PELLE

Indossare abiti da lavoro con maniche lunghe e calzature di sicurezza per uso professionale di categoria II (rif. Regolamento 2016/425 e norma EN ISO 20344). Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Si consiglia di indossare occhiali protettivi ermetici (rif. norma EN 166).

PROTEZIONE RESPIRATORIA

In caso di superamento del valore di soglia (es. TLV-TWA) della sostanza o di una o più delle sostanze presenti nel prodotto, si consiglia di indossare una maschera con filtro di tipo B la cui classe (1, 2 o 3) dovrà essere scelta in relazione alla concentrazione limite di utilizzo. (rif. norma EN 14387). Nel caso fossero presenti gas o vapori di natura diversa e/o gas o vapori con particelle (aerosol, fumi, nebbie, ecc.) occorre prevedere filtri di tipo combinato.
L'utilizzo di mezzi di protezione delle vie respiratorie è necessario in caso le misure tecniche adottate non siano sufficienti per limitare l'esposizione del lavoratore ai valori di soglia presi in considerazione. La protezione offerta dalle maschere è comunque limitata.
Nel caso in cui la sostanza considerata sia inodore o la sua soglia olfattiva sia superiore al relativo TLV-TWA e in caso di emergenza, indossare un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (rif. norma EN 137) oppure un respiratore a presa d'aria esterna (rif. norma EN 138). Per la corretta scelta del dispositivo di protezione delle vie respiratorie, fare riferimento alla norma EN 529.

CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE

Le emissioni da processi produttivi, comprese quelle da apparecchiature di ventilazione dovrebbero essere controllate ai fini del rispetto della normativa di tutela ambientale.

SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Proprietà	Valore	Informazioni
Stato Fisico	liquido	
Colore	giallo	
Odore	Non disponibile	

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 6/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Punto di fusione o di congelamento	Non disponibile
Punto di ebollizione iniziale	0 °C
Infiammabilità	Non disponibile
Limite inferiore esplosività	Non applicabile
Limite superiore esplosività	Non applicabile
Punto di infiammabilità	Non applicabile
Temperatura di autoaccensione	Non disponibile
pH	0-0,5
Viscosità cinematica	Non disponibile
Solubilità	in acqua
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua:	Non disponibile
Tensione di vapore	Non disponibile
Densità e/o Densità relativa	1,035
Densità di vapore relativa	Non disponibile
Caratteristiche delle particelle	Non applicabile

9.2. Altre informazioni

9.2.1. Informazioni relative alle classi di pericoli fisici

Informazioni non disponibili

9.2.2. Altre caratteristiche di sicurezza

Pericolo di esplosione No

SEZIONE 10. Stabilità e reattività

In mancanza di informazioni sulla miscela, si riportano le informazioni di letteratura sui componenti. Queste informazioni non sono caratteristiche della soluzione ma dei componenti pericolosi.

10.1. Reattività

Non vi sono particolari pericoli di reazione con altre sostanze nelle normali condizioni di impiego.

Ferro ammonio solfato oso
Facilmente ossidabile a contatto con l'ambiente.

Tricloruro di ferro
Corrode: metalli.

Acido cloridrico...%
La soluzione in acqua è un acido forte (IPCS, 2000).
Per decomposizione sviluppa idrogeno.

10.2. Stabilità chimica

Il prodotto è stabile nelle normali condizioni di impiego e di stoccaggio.

Ferro ammonio solfato oso
Un forte riscaldamento porta alla decomposizione.
Rilascia acqua di cristallizzazione quando riscaldato.

Acido cloridrico...%
Le soluzioni acquose sono stabili.

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 7/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

In condizioni di uso e stoccaggio normali non sono prevedibili reazioni pericolose.

Tricloruro di ferro

Reagisce violentemente sviluppando calore a contatto con: cloruro di allile, alluminio.

Evitare l'esposizione a: aria umida. Può sviluppare: acido cloridrico.

Rischio di esplosione a contatto con: metalli alcalini, ossido di etilene.

Acido cloridrico...%

Reagisce violentemente con basi e ossidanti, sviluppando cloro gassoso tossico (IPCS, 2000). Attacca molti metalli in presenza di acqua. Questo produce idrogeno gassoso infiammabile/esplosivo (IPCS, 2000).

10.4. Condizioni da evitare

Ferro ammonio solfato oso

Riscaldamento (decomposizione).

Acido cloridrico...%

Alte temperature.

10.5. Materiali incompatibili

Ferro ammonio solfato oso

Acido solforico concentrato.

Tricloruro di ferro

Incompatibile con: agenti ossidanti forti, potassio, metalli alcalini, polvere di alluminio, alcol.

Acido cloridrico...%

agenti ossidanti forti, basi, fluoro, ammine, agenti riducenti, metalli.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Ferro ammonio solfato oso

Solfossidi. Ossidi d'azoto.

Acido cloridrico...%

acido cloridrico, diossido di cloro.

SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche

In mancanza di dati tossicologici sperimentali sul prodotto stesso, gli eventuali pericoli del prodotto per la salute sono stati valutati in base alle proprietà delle sostanze contenute, secondo i criteri previsti dalla normativa di riferimento per la classificazione.

Considerare perciò la concentrazione delle singole sostanze pericolose eventualmente citate in sez. 3, per valutare gli effetti tossicologici derivanti dall'esposizione al prodotto.

11.1. Informazioni sulle classi di pericolo definite nel Regolamento (CE) n. 1272/2008

Metabolismo, cinetica, meccanismo di azione e altre informazioni

Acido cloridrico...%

A seguito di inalazione o ingestione viene rapidamente separato in H⁺ e Cl⁻ che dopo essere entrato in circolo viene eliminato con le urine.

L'attività del cloruro di idrogeno è associata alla sua elevata solubilità in acqua, dove si dissocia quasi completamente. Lo ione idrogeno forma con l'acqua ione idronio, questo diventa donatore di un protone che possiede proprietà catalitiche ed è quindi capace di reagire con le molecole organiche. Ciò spiega la capacità del cloruro di idrogeno di indurre lesioni cellulari e necrosi.

Informazioni sulle vie probabili di esposizione

Acido cloridrico...%

In ambito professionale le principali vie di esposizione sono l'inalatoria e la cutanea.

La popolazione generale può essere esposta per inalazione, ingestione, contatto cutaneo ed oculare.

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 8/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

L'esposizione ad aerosol comporta localmente delle ustioni chimiche la cui gravità è in funzione della concentrazione della soluzione, dell'importanza della contaminazione e della durata del contatto.

A livello cutaneo si può osservare eritema caldo e doloroso, flittene o necrosi. L'evoluzione si può complicare con sovrainfezioni, sequele estetiche o funzionali.

A livello oculare si ha dolore immediato, lacrimazione, iperemia congiuntivale e spesso blefarospasmo. Le sequele possono essere: aderenze congiuntivali, opacità corneali, cataratta, glaucoma ed anche cecità.

L'esposizione per inalazione ai suoi vapori o a aerosol provoca immediatamente irritazione dell'apparato respiratorio.

Sotto forma di aerosol, le lesioni dipendono dalle grandezze delle particelle dell'aerosol. Si può avere rinorrea, starnuti, sensazione di bruciore nasale e faringeo, tosse, dispnea, dolore toracico. Complicanze importanti sono edema laringeo o broncospasmo.

L'ingestione di soluzioni concentrate determina dolore buccale, retrosternale ed epigastrico associato a iperscialorrea e vomito frequentemente sanguinolento. Si ha acidosi metabolica ed un aumento degli enzimi tissutali dovuto alla necrosi, iperleucocitosi, emolisi ed ipercloremia.

Effetti immediati, ritardati ed effetti cronici derivanti da esposizioni a breve e lungo termine

Acido cloridrico...%

Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento (IPCS, 2000).

L'inalazione di elevate concentrazioni del gas può provocare polmonite e edema polmonare con conseguente sindrome reattiva delle vie aeree (RADS) (iperreattività bronchiale). Gli effetti possono essere ritardati (IPCS, 2000).

L'esposizione ad aerosol di soluzioni comporta localmente delle ustioni chimiche la cui gravità è in funzione della concentrazione della soluzione, dell'importanza della contaminazione e della durata del contatto.

A livello cutaneo si può osservare eritema caldo e doloroso, flittene o necrosi. L'evoluzione si può complicare con sovrainfezioni, sequele estetiche o funzionali.

A livello oculare si ha dolore immediato, lacrimazione, iperemia congiuntivale e spesso blefarospasmo. Le sequele possono essere: aderenze congiuntivali, opacità corneali, cataratta, glaucoma ed anche cecità.

L'esposizione per inalazione ai suoi vapori o a aerosol provoca immediatamente irritazione dell'apparato respiratorio.

Sotto forma di aerosol, le lesioni dipendono dalle grandezze delle particelle dell'aerosol. Si può avere rinorrea, starnuti, sensazione di bruciore nasale e faringeo, tosse, dispnea, dolore toracico. Complicanze importanti sono edema laringeo o broncospasmo.

Al cessare dell'esposizione la sintomatologia regredisce quasi sempre, ma in alcuni casi si può avere edema polmonare ritardato entro le 48 ore.

Le infezioni secondarie sono una frequente complicazione.

A carico dell'apparato respiratorio, in caso di lesioni estese, l'ipersecrezione bronchiale e la desquamazione della mucosa bronchiale determinano ostruzione tronculare ed atelectasie. Sequele per l'apparato respiratorio sono: asma (sindrome di Books), stenosi bronchiale, bronchiectasie e fibrosi polmonare.

L'ingestione di soluzioni concentrate determina dolore buccale, retrosternale ed epigastrico associato a iperscialorrea e vomito frequentemente sanguinolento. Si ha acidosi metabolica ed un aumento degli enzimi tissutali dovuto alla necrosi, iperleucocitosi, emolisi ed ipercloremia.

Le complicazioni nel breve termine sono: perforazione esofagea o gastrica emorragia digestiva, fistole, difficoltà respiratorie per edema laringeo, fistola esofago-tracheale, shock, coagulazione intravascolare disseminata.

Le complicanze nel lungo termine sono: stenosi digestive, in particolare esofaringee.

L'esposizione ripetuta ai suoi vapori o ad aerosol di soluzioni acquose, può causare effetti irritativi: dermatite e congiuntivite; ulcerazioni della mucosa nasale, buccale, epistassi e gengivorragie; erosioni dentarie, bronchite cronica (INRS, 2010).

Effetti interattivi

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ ACUTA

ATE (Inalazione) della miscela:	Non classificato (nessun componente rilevante)
ATE (Orale) della miscela:	>2000 mg/kg
ATE (Cutanea) della miscela:	Non classificato (nessun componente rilevante)

Ferro ammonio solfato oso	
LD50 (Orale):	3250 mg/kg ratto

Tricloruro di ferro	
LD50 (Cutanea):	> 2000 mg/kg ratto
LD50 (Orale):	440 mg/kg Fe/Studio del 1970/ topo Queckenbusch
LD50 (orale):	1300 mg/kg bw/ FeCl3/ Studio del 1970/ topo Queckenbusch
LC50 (Inalazione nebbie/polveri):	0,3 mg/l/4h ratto

Acido cloridrico...%

Ratto DL50 (orale): 700 mg/kg (INRS, 2010)

Coniglio DL50 (cutanea): > 5010 mg/kg (INRS, 2010)

Ratto CL50-30 minuti (inalatoria): 5,7 - 8,3 mg/l (aerosol)(INRS, 2010).

CORROSIONE CUTANEA / IRRITAZIONE CUTANEA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 9/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Acido cloridrico...%

L'esposizione ad aerosol comporta localmente delle ustioni chimiche la cui gravità è in funzione della concentrazione della soluzione, dell'importanza della contaminazione e della durata del contatto (INRS, 2010).

A livello cutaneo si può osservare eritema caldo e doloroso, flittene o necrosi. L'evoluzione si può complicare con sovrainfezioni, sequele estetiche o funzionali (INRS, 2010).

Negli animali concentrazioni comprese tra 3,3% e 17% sono irritanti per la pelle; concentrazioni superiori diventano corrosive (INRS, 2010).

GRAVI DANNI OCULARI / IRRITAZIONE OCULARE

Provoca grave irritazione oculare

Acido cloridrico...%

L'esposizione ad aerosol comporta localmente delle ustioni chimiche la cui gravità è in funzione della concentrazione della soluzione, dell'importanza della contaminazione e della durata del contatto (INRS, 2010).

A livello oculare si ha dolore immediato, lacrimazione, iperemia congiuntivale e spesso blefarospasmo. Le sequele possono essere: aderenze congiuntivali, opacità corneali, cataratta, glaucoma ed anche cecità (INRS, 2010).

Negli animali, concentrazioni superiori al 3,3% provocano grave irritazione oculare; i sintomi possono includere rossore, gonfiore, dolore e lacrime. Un'esposizione prolungata o a concentrazioni superiori induce opacità della cornea, ulcerazione e diminuzione della vista con rischio di alterazione permanente. La severità dell'irritazione è legata alla durata del trattamento (le lacrime hanno effetto tampone e diluiscono). Nel coniglio, 0,1 ml di una soluzione acquosa al 10% provoca alterazione permanente della vista; la concentrazione non irritante è 0,33% (INRS, 2010).

SENSIBILIZZAZIONE RESPIRATORIA O CUTANEA

Sensibilizzante per la pelle

Sensibilizzazione respiratoria

Informazioni non disponibili

Sensibilizzazione cutanea

Acido cloridrico...%

Risultati negativi nel test di massimizzazione nella cavia (induzione e scatenamento: soluzione all'1 %) e nel test del gonfiore dell'orecchio nel topo (induzione all'1 %, scatenamento al 5%) (INRS, 2010).

MUTAGENICITÀ SULLE CELLULE GERMINALI

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

Acido cloridrico...%

In studi singoli l'acido cloridrico ha indotto mutazioni e aberrazioni cromo-somiche in cellule di mammifero.

Ha inoltre indotto aberrazioni cromosomiche in insetti e piante. Non ha indotto mutazioni in batteri (IARC, 1992).

CANCEROGENICITÀ

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

Acido cloridrico...%

In uno studio su addetti al decapaggio dell'acciaio è stato osservato un rischio in eccesso di cancro polmonare in lavoratori esposti principalmente ad acido cloridrico. Nella medesima coorte è stato osservato aumentato rischio di cancro laringeo tuttavia, non è stata condotta alcuna analisi su lavoratori esposti ad acido cloridrico. Tre studi caso controllo in impianti industriali non indicano alcuna associazione tra esposizione ad acido cloridrico e cancro a carico di polmoni, encefalo o reni. Uno studio caso controllo canadese indica aumentato rischio per microcitoma in lavoratori esposti ad acido cloridrico; tuttavia non è stato osservato alcun rischio in eccesso per altri tipi istologici di cancro polmonare (IARC, 1992).

In uno studio in ratti m. esposti per inalazione per l'intera durata di vita a un livello di dose il cloruro di idrogeno non è stato osservato aumento relativo al trattamento nell'incidenza dei tumori (IARC, 1992).

La International Agency for Research on Cancer (IARC) alloca l'acido cloridrico nel Gruppo 3 (non classificabile come cancerogeno per l'uomo) sulla base di evidenza di cancerogenicità inadeguata sia nell'uomo che negli animali (IARC, 1992).

Inoltre, in una recente valutazione i dati hanno mostrato associazione tra esposizione a nebbie di acidi inorganici forti e cancro laringeo nell'uomo mentre sono risultati limitati per affermare un'associazione causale con il cancro bronchiale. Nell'uomo è stata osservata inoltre associazione positiva tra esposizione a nebbie di acidi inorganici forti e cancro polmonare (IARC, 2012).

- La International Agency for Research on Cancer (IARC) alloca le nebbie di acidi inorganici forti nel

gruppo 1 (cancerogeno accertato per l'uomo) sulla base di evidenza di cancerogenicità sufficiente nell'uomo (cancro a carico della laringe e associazione positiva tra esposizione a nebbie di acidi forti inorganici e cancro del polmone) (IARC, 2012).

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 10/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

Effetti nocivi sulla funzione sessuale e la fertilità

Acido cloridrico...%

Non sono disponibili dati sull'uomo che permettano di valutare gli effetti per la riproduzione dell'esposizione a cloruro di idrogeno. Tali effetti non sembrano plausibili in condizioni di esposizione professionale (INRS, 2010).

In ratti (femmine) esposti ad acido cloridrico a 450 mg/m³ per 1 ora, sia 12 giorni prima dell'accoppiamento che al 9° giorno di gestazione, sono stati osservati effetti solo a concentrazioni tossiche per le madri (INRS, 2010).

Non sono disponibili studi affidabili sulla tossicità per la riproduzione e lo sviluppo negli animali dopo esposizione orale, cutanea o inalatoria ad acido cloridrico. Poiché protoni e ioni cloruro sono costituenti normali nei fluidi corporei delle specie animali, basse concentrazioni di gas/nebbie o di soluzioni di acido cloridrico non sembrano causare effetti avversi negli animali. Infatti, le cellule di ghiandole gastriche secernono acido cloridrico nella cavità dello stomaco e anche la somministrazione orale di acido solforico che determina alterazione del pH, non hanno causato tossicità sullo sviluppo in animali da laboratorio. Questi fatti indicano che non si prevede che l'acido cloridrico e il cloruro di idrogeno presentino tossicità per lo sviluppo. Inoltre, in uno studio per via inalatoria di 90 giorni di buona qualità, concentrazioni fino a 50 ppm della sostanza non hanno prodotto alcun effetto sulle gonadi (OECD, 2002).

Effetti nocivi sullo sviluppo della progenie

Acido cloridrico...%

Non sono disponibili dati sull'uomo che permettano di valutare gli effetti per la riproduzione dell'esposizione a cloruro di idrogeno. Tali effetti non sembrano plausibili in condizioni di esposizione professionale (INRS, 2010).

In ratti (femmine) esposti ad acido cloridrico a 450 mg/m³ per 1 ora, sia 12 giorni prima

dell'accoppiamento che al 9° giorno di gestazione, sono stati osservati effetti solo a conc. tossiche per le madri (INRS, 2010).

Non sono disponibili studi affidabili sulla tossicità per la riproduzione e lo sviluppo negli animali dopo esposizione orale, cutanea o inalatoria ad acido cloridrico. Poiché protoni e ioni cloruro sono costituenti normali nei fluidi corporei delle specie animali, basse conc. di gas/nebbie o di soluzioni di acido cloridrico non sembrano causare effetti avversi negli animali. Infatti, le cellule di ghiandole gastriche secernono acido cloridrico nella cavità dello stomaco e anche la somministrazione orale di acido solforico che determina alterazione del pH, non hanno causato tossicità sullo sviluppo in animali da laboratorio. Questi fatti indicano che non si prevede che l'acido cloridrico e il cloruro di idrogeno presentino tossicità per lo sviluppo. Inoltre, in uno studio per via inalatoria di 90 giorni di buona qualità, conc. fino a 50 ppm della sostanza non hanno prodotto alcun effetto sulle gonadi (OECD, 2002).

Effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE SINGOLA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

Acido cloridrico...%

L'esposizione per inalazione provoca immediatamente irritazione dell'apparato respiratorio (INRS, 2010).

Sotto forma di aerosol le lesioni dipendono dalle grandezze delle particelle dell'aerosol. Si può avere rinite, starnuti, sensazione di bruciore nasale e faringeo, tosse, dispnea, dolore toracico. Complicanze importanti sono edema laringeo o broncospasmo (INRS, 2010).

Organi bersaglio

Informazioni non disponibili

Via di esposizione

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE RIPETUTA

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

Tricloruro di ferro

Orale:

NOAEL = 277 mg/kg bw/giorno - ratto Fischer 344 - OECD 408

LOAEL = 554 mg / kg bw / day

Inalazione:

LOAEL di 1,4 mg Fe / m³ (aerosol FeCl₃) - Coniglio

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 11/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Acido cloridrico...%

L'esposizione ripetuta ad aerosol di soluzioni acquose può causare effetti irritativi: dermatite e congiuntivite; ulcerazioni della mucosa nasale, buccale, epistassi e gengivorragie; erosioni dentarie, bronchite cronica (INRS, 2010).

Negli animali l'esposizione prolungata conferma gli effetti irritanti dell'acido cloridrico o delle sue soluzioni acquose (INRS, 2010).

Organi bersaglio

Informazioni non disponibili

Via di esposizione

Informazioni non disponibili

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE

Non risponde ai criteri di classificazione per questa classe di pericolo

11.2. Informazioni su altri pericoli

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze elencate nelle principali liste europee di potenziali o sospetti interferenti endocrini con effetti sulla salute umana oggetto di valutazione.

SEZIONE 12. Informazioni ecologiche

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Avvisare le autorità competenti se il prodotto ha raggiunto corsi d'acqua o se ha contaminato il suolo o la vegetazione.

12.1. Tossicità

Ferro ammonio solfato oso

CE50/48h 315 mg/L (pesci) (*Fundulus hetericlitus*)

Acido cloridrico...%

Effetti a breve termine

Pesci (*Cyprinus carpio*) CL50-96 ore: 4,92 mg/l a pH 4,3 [OECD 203] (OECD SIDS, 2002).

Pesci (*Gambusia affinis*) CL50-96 ore = 282 mg/l (pH 6,0-8,2) (HSDB, 2015).

Crostacei (*Daphnia magna*) CE50-48 ore = 0,492 mg/l (pH 5,3) [OECD 202] (OECD SIDS, 2002).

Alghe (*Pseudokirchneriella subcapitata*) CbE50-72 ore = 0,780 mg/l (pH 5,1); CbE50-72 ore = 0,492 mg/l (pH 5,3) [OECD 201] (OECD SIDS, 2002).

In aria può essere fitotossico.

Pomodori, barbabietole da zucchero e alcuni alberi da frutto sono sensibili al cloruro di idrogeno in aria (HSDB, 2015).

Le soluzioni acquose di acido cloridrico presentano una azione corrosiva sui tessuti vegetali.

Effetti a lungo termine

Alghe (*Pseudokirchneriella subcapitata*) NOEC = 0,097 mg/l (pH 6,0) [OECD 201] (effetto: tasso di crescita e biomassa) (OECD SIDS, 2002).

Tricloruro di ferro

LC50 - Pesci

20,3 mg/l/96h FeCl₃.6H₂O *Lepomis macrochirus* Birge et al. 1985

EC50 - Crostacei

9,6 mg/l/48h FeCl₃.6H₂O *Daphnia magna* Biesinger & Christensen 1972

EC50 - Alghe / Pianta Acquatiche

15 mg/l/72h *Anabaena circinalis* Chow et al. 1998

NOEC Cronica Crostacei

2,51 mg/l/21d *Daphnia pulex* FeCl₃.6H₂O Birge et al. 1985

NOEC Cronica Alghe / Pianta Acquatiche

50 mg/l/10d *Anabaena doliolus* Pany & Mitra 1998

12.2. Persistenza e degradabilità

Tricloruro di ferro

Valore di idrolisi: del 70% in 19 ore e del 90% in 36 ore

Solubilità in acqua

919 mg/l FeCl₃ esaidrato

Rapidamente degradabile

Acido cloridrico...%

In acqua si dissocia.

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 12/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

La sostanza non è fotodegradabile.

Ferro ammonio solfato oso

Rapidamente degradabile

12.3. Potenziale di bioaccumulo

Ferro ammonio solfato oso

Non si accumula negli organismi.

Acido cloridrico...%

La bioconcentrazione non è significativa.

BCF dato non disponibile.

12.4. Mobilità nel suolo

Acido cloridrico...%

E' mobile al suolo.

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale $\geq$ a 0,1%.

12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Acido cloridrico...%

Nonostante la diluizione, forma con acqua ancora miscele corrosive. Effetto dannoso dovuto alla variazione del pH.

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze elencate nelle principali liste europee di potenziali o sospetti interferenti endocrini con effetti sull'ambiente oggetto di valutazione.

12.7. Altri effetti avversi

Informazioni non disponibili

SEZIONE 13. Considerazioni sullo smaltimento

13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti

Riutilizzare, se possibile. I residui del prodotto sono da considerare rifiuti speciali pericolosi. La pericolosità dei rifiuti che contengono in parte questo prodotto deve essere valutata in base alle disposizioni legislative vigenti.

Lo smaltimento deve essere affidato ad una società autorizzata alla gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale ed eventualmente locale.

Il trasporto dei rifiuti può essere soggetto all'ADR.

IMBALLAGGI CONTAMINATI

Gli imballaggi contaminati devono essere inviati a recupero o smaltimento nel rispetto delle norme nazionali sulla gestione dei rifiuti.

SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto

14.1. Numero ONU o numero ID

ADR / RID, IMDG, IATA: 1760

14.2. Designazione ufficiale ONU di trasporto

ADR / RID: LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S.(acido cloridrico)

IMDG: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (hydrochloric acid)

IATA: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (hydrochloric acid)

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

ADR / RID: Classe: 8 Etichetta: 8



	TITOLCHIMICA SPA		Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 13/15
	TC89947 - REDOX +475 mV		

IMDG: Classe: 8 Etichetta: 8

IATA: Classe: 8 Etichetta: 8



14.4. Gruppo d'imballaggio

ADR / RID, IMDG, III
IATA:

14.5. Pericoli per l'ambiente

ADR / RID: NO
IMDG: NO
IATA: NO

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

ADR / RID:	HIN - Kemler: 80 Disposizione speciale: -	Quantità Limitate: 5 L	Codice di restrizione in galleria: (E)
IMDG:	EMS: F-A, S-B	Quantità Limitate: 5 L	
IATA:	Cargo: Pass.:	Quantità massima: 60 L Quantità massima: 5 L	Istruzioni Imballo: 856 Istruzioni Imballo: 852
	Disposizione speciale:	A3, A803	

14.7. Trasporto marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO

Informazione non pertinente

SEZIONE 15. Informazioni sulla regolamentazione

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

Categoria Seveso - Direttiva 2012/18/UE: Nessuna

Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute secondo l'Allegato XVII Regolamento (CE) 1907/2006

Prodotto
Punto 3

Sostanze contenute
Punto 75

Regolamento (UE) 2019/1148 - relativo all'immissione sul mercato e all'uso di precursori di esplosivi

Non applicabile

Sostanze in Candidate List (Art. 59 REACH)

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze SVHC in percentuale $\geq$ a 0,1%.

Sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV REACH)

Nessuna

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 14/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

Sostanze soggette ad obbligo di notifica di esportazione Regolamento (UE) 649/2012:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Rotterdam:

Nessuna

Sostanze soggette alla Convenzione di Stoccolma:

Nessuna

Controlli Sanitari

I lavoratori esposti a questo agente chimico pericoloso per la salute devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria effettuata secondo le disposizioni dell'art. 41 del D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 salvo che il rischio per la sicurezza e la salute del lavoratore sia stato valutato irrilevante, secondo quanto previsto dall'art. 224 comma 2.

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

E' stata effettuata una valutazione di sicurezza chimica per le seguenti sostanze contenute:

Acido cloridrico...%

SEZIONE 16. Altre informazioni

Testo delle indicazioni di pericolo (H) citate alle sezioni 2-3 della scheda:

Met. Corr. 1	Sostanza o miscela corrosiva per i metalli, categoria 1
Acute Tox. 4	Tossicità acuta, categoria 4
Skin Corr. 1B	Corrosione cutanea, categoria 1B
Eye Dam. 1	Lesioni oculari gravi, categoria 1
Eye Irrit. 2	Irritazione oculare, categoria 2
STOT SE 3	Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, categoria 3
Skin Sens. 1	Sensibilizzazione cutanea, categoria 1
H290	Può essere corrosivo per i metalli.
H302	Nocivo se ingerito.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.
H319	Provoca grave irritazione oculare.
H335	Può irritare le vie respiratorie.
H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.

LEGENDA:

- ADR: Accordo europeo per il trasporto delle merci pericolose su strada
- CAS: Numero del Chemical Abstract Service
- CE: Numero identificativo in ESIS (archivio europeo delle sostanze esistenti)
- CLP: Regolamento (CE) 1272/2008
- DNEL: Livello derivato senza effetto
- EC50: Concentrazione che dà effetto al 50% della popolazione soggetta a test
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizzato globale per la classificazione e la etichettatura dei prodotti chimici
- IATA DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose della Associazione internazionale del trasporto aereo
- IC50: Concentrazione di immobilizzazione del 50% della popolazione soggetta a test
- IMDG: Codice marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX: Numero identificativo nell'Allegato VI del CLP
- LC50: Concentrazione letale 50%

	TITOLCHIMICA SPA	Revisione n. 7 Data revisione 26/01/2023 Stampata il 26/01/2023 Pagina n. 15/15
	TC89947 - REDOX +475 mV	

- LD50: Dose letale 50%
- OEL: Livello di esposizione occupazionale
- PBT: Persistente, bioaccumulante e tossico secondo il REACH
- PEC: Concentrazione ambientale prevedibile
- PEL: Livello prevedibile di esposizione
- PNEC: Concentrazione prevedibile priva di effetti
- REACH: Regolamento (CE) 1907/2006
- RID: Regolamento per il trasporto internazionale di merci pericolose su treno
- STA: Stima Tossicità Acuta
- TLV: Valore limite di soglia
- TLV CEILING: Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.
- TWA: Limite di esposizione medio pesato
- TWA STEL: Limite di esposizione a breve termine
- VOC: Composto organico volatile
- vPvB: Molto persistente e molto bioaccumulante secondo il REACH
- WGK: Classe di pericolosità acquatica (Germania).

BIBLIOGRAFIA GENERALE:

1. Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
 2. Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
 3. Regolamento (UE) 2020/878 (All. II Regolamento REACH)
 4. Regolamento (CE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
 5. Regolamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
 6. Regolamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
 7. Regolamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
 8. Regolamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
 9. Regolamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
 10. Regolamento (UE) 2015/1221 del Parlamento Europeo (VII Atp. CLP)
 11. Regolamento (UE) 2016/918 del Parlamento Europeo (VIII Atp. CLP)
 12. Regolamento (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
 13. Regolamento (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
 14. Regolamento (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
 15. Regolamento (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)
 16. Regolamento delegato (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
 17. Regolamento (UE) 2019/1148
 18. Regolamento delegato (UE) 2020/217 (XIV Atp. CLP)
 19. Regolamento delegato (UE) 2020/1182 (XV Atp. CLP)
 20. Regolamento delegato (UE) 2021/643 (XVI Atp. CLP)
 21. Regolamento delegato (UE) 2021/849 (XVII Atp. CLP)
- The Merck Index. - 10th Edition
 - Handling Chemical Safety
 - INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
 - Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
 - N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
 - Sito Web IFA GESTIS
 - Sito Web Agenzia ECHA
 - Banca dati di modelli di SDS di sostanze chimiche - Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità

Nota per l'utilizzatore:

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili presso di noi alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso del prodotto.

Non si deve interpretare tale documento come garanzia di alcuna proprietà specifica del prodotto.

Poiché l'uso del prodotto non cade sotto il nostro diretto controllo, è obbligo dell'utilizzatore osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza. Non si assumono responsabilità per usi impropri.

Fornire adeguata formazione al personale addetto all'utilizzo di prodotti chimici.

METODI DI CALCOLO DELLA CLASSIFICAZIONE

Pericoli chimico fisici: La classificazione del prodotto è stata derivata dai criteri stabiliti dal Regolamento CLP Allegato I Parte 2. I metodi di valutazione delle proprietà chimico fisiche sono riportati in sezione 9.

Pericoli per la salute: La classificazione del prodotto è basata sui metodi di calcolo di cui all'Allegato I del CLP Parte 3, salvo che sia diversamente indicato in sezione 11.

Pericoli per l'ambiente: La classificazione del prodotto è basata sui metodi di calcolo di cui all'Allegato I del CLP Parte 4, salvo che sia diversamente indicato in sezione 12.

Modifiche rispetto alla revisione precedente n.6 del 21/12/2022.

Sono state apportate variazioni alle seguenti sezioni:

02 / 03 / 05 / 08 / 10 / 11 / 12 / 16.