

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

Denominazione	Acido solforico 30-40 % (Acido solforico, elettrolita per batterie)
Numero INDEX	016-020-00-8
Numero CE	231-639-5
Numero CAS	7664-93-9
Numero Registrazione	01-2119458838-20-XXXX

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

Descrizione/Utilizzo	Uso professionale Uso di acido solforico nella manutenzione di batterie contenenti acido solforico Uso di batterie contenenti acido solforico
Usi sconsigliati	Qualsiasi uso che comporti la formazione di aerosol, rilascio di vapore o il rischio di schizzi per gli occhi/pelle a cui sono esposti i lavoratori privi di protezioni per le vie respiratorie, gli occhi o la pelle

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Ragione Sociale	FIAMM Energy Technology S.p.A.
Indirizzo	Viale Europa, 75
Località e Stato	Montecchio Maggiore (VI) Italia
	tel. +390444709311
	fax +390444699237

e-mail della persona competente, responsabile della scheda dati di sicurezza **sdp@fiamm.com**

1.4. Numero telefonico di emergenza

Per informazioni urgenti rivolgersi a

Centri antiveleni (24/24h):
1.Pavia - Centro Nazionale di Informazione Tossicologica 0382/24444;
2.Milano - Osp. Niguarda Ca' Granda 02/66101029;
3.Bergamo - Az. Osp. "Papa Giovanni XXIII" 800/883300;
4.Firenze - Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica 055/7947819;
5.Roma - Policlinico "A. Gemelli" 06/3054343;
6.Roma - Policlinico "Umberto I" 06/49978000;
7.Roma - "Osp. Pediatrico Bambino Gesù" 06/68593726
8.Napoli - Az. Osp. "A. Cardarelli" 081/5453333;
9.Foggia - Az. Osp. Univ. Foggia 800/183459
10.Verona – Az. Osp. Integrata Verona 800/011858

Emergency CONTACT (24-Hour-Number):GBK GmbH +49 (0)6132-84463

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.

Pericoli chimico-fisici: il prodotto non è classificato per questa classe di pericolo.

Pericoli per la salute: il prodotto provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

Pericoli per l'ambiente: il prodotto non è classificato per questa classe di pericolo.

Classificazione e indicazioni di pericolo:

Corrosione cutanea, categoria 1A
Lesioni oculari gravi, categoria 1H314
H318
Nota di classificazione secondo
l'allegato VI del Regolamento CLP: BProvoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
Provoca gravi lesioni oculari.**2.2. Elementi dell'etichetta**

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

Pittogrammi di pericolo:



Avvertenze: Pericolo

Indicazioni di pericolo:

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

Consigli di prudenza:

P260 Non respirare i vapori.
P264 Lavare accuratamente le mani dopo l'uso
P280 Indossare guanti, indumenti protettivi, proteggere gli occhi, proteggere il viso.
P301+P330+P331 IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito

P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P303+P361+P353 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle [o fare una doccia].
P304+P340 IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione

P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico

P405 Conservare sotto chiave
P501 Smaltire il prodotto ed il recipiente in conformità alla regolamentazione locale.

INDEX 016-020-00-8

Il fornitore deve indicare sull'etichetta la concentrazione della soluzione in percentuale. La concentrazione espressa in percentuale viene sempre intesa peso/peso, salvo altra indicazione

2.3. Altri pericoli

La sostanza non ha proprietà di persistenza, bioaccumulazione e tossicità (PBT) e non è molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB).

La sostanza non ha proprietà di interferente endocrino.

Consigli per l'uomo e l'ambiente. L'acido solforico ha un effetto corrosivo sui tessuti umani, con la possibilità di danneggiare le vie respiratorie, gli occhi, la pelle e l'intestino. Effetti ambientali potrebbero verificarsi su scala locale a causa del pH.

SEZIONE 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti**3.1. Sostanze**

Identificazione Acido solforico	Concentrazione %	Classificazione 1272/2008 (CLP)	Limiti specifici 1272/2008 (CLP)
CAS 7664-93-9	> 15 - < 100	Skin Corr. 1A H314	Skin Corr. 1A H314: C ≥ 15%



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 3/22

Nota di classificazione secondo l'allegato VI
del Regolamento CLP: B

Skin Irrit. 2 H315: 5% ≤ C < 15%
Eye Irrit. 2 H319: 5% ≤ C < 15%

CE 231-639-5

INDEX 016-020-00-8

Reg. REACH 01-2119458838-20-
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: Lavare immediatamente gli occhi con abbondante acqua corrente per almeno 30-60 minuti, sollevando occasionalmente le palpebre superiori e inferiori. Rimuovere le lenti a contatto se è agevole da fare. Consultare un medico se l'irritazione aumenta e persiste.

PELLE: Lavare la zona interessata della pelle con abbondante acqua per almeno 10 minuti a fondo e rimuovere indumenti e scarpe contaminati. Consultare un medico se l'irritazione aumenta e persiste.

INGESTIONE: Consultare un medico se la vittima si sente male. Lavare la bocca con molta acqua e dare molta acqua da bere. Non indurre il vomito. Evacuare il materiale dalla faringe. Somministrare latte ed acqua. Non dare nulla per via orale se presenta difficoltà respiratoria o incoscienza. Consultare un medico se i sintomi persistono.

INALAZIONE: Portare immediatamente la vittima all'aria aperta in caso si verificano effetti avversi (es. capogiri, sonnolenza o irritazioni del tratto respiratorio). Somministrare ossigeno. Umidificare i gas inspirati. Ventilazione con ambu. Praticare respirazione bocca-bocca.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

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

Può esserci edema polmonare ritardato sino a 48 ore. Trattare sintomaticamente. Consultare un medico.

SEZIONE 5. Misure di lotta antincendio

5.1. Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei

Utilizzare i seguenti mezzi:

- anidride carbonica

- schiumogeni adatti per solventi polari

- polveri chimiche

- sabbia o inerti (per incendi di modesta entità)

Mezzi di estinzione non idonei

Getti d'acqua.

Acqua nebulizzata.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

PERICOLI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE IN CASO DI INCENDIO

Allontanare se possibile i contenitori della sostanza dal luogo dell'incendio o raffreddare, poiché se esposta ad irraggiamento termico o se direttamente coinvolta essa può dare origine a fumi tossici. Evitare di respirare i prodotti di combustione (ossidi di zolfo).

Se la sostanza è coinvolta in incendi che necessitano l'uso di acqua come estinguente, allontanare i contenitori dall'area interessata, poiché a contatto con acqua possono aversi reazioni violente.



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 4/22

Le operazioni antincendio devono tenere conto del rischio di esplosione; il personale addetto allo spegnimento degli incendi deve pertanto agire da posizione protetta. I contenitori possono esplodere se esposti ad incendio. Il prodotto non è infiammabile e non supporta la combustione. Allontanarsi dai contenitori e raffreddarli con acqua da posizione protetta. Il prodotto reagisce con la maggior parte dei metalli producendo gas idrogeno esplosivo e ossidi di zolfo. L'acido solforico si dissocia prontamente in acqua componendosi in protoni idratati e ioni zolfo.

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 antifiamma (EN469), guanti antifiamma (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

PER CHI NON INTERVIENE DIRETTAMENTE

Allertare il personale preposto alla gestione di tali emergenze. Allontanarsi dalla zona dell'incidente se non si è in possesso dei dispositivi di protezione individuale elencati alla Sezione 8.

PER CHI INTERVIENE DIRETTAMENTE

Allontanare tutto il personale non adeguatamente equipaggiato per far fronte all'emergenza.

Indossare adeguati 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. Bloccare la perdita se non c'è pericolo.

Rendere accessibile ai lavoratori l'area interessata dall'incidente solamente ad avvenuta adeguata bonifica. Aerare i locali interessati dall'incidente.

6.2. Precauzioni ambientali

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

Non scaricare direttamente in una fonte d'acqua. In caso di fuoriuscita accidentale o di dispersione nelle fognature o nei corsi d'acqua, contattare le autorità locali.

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 (es. vermiculite, Terre di diatomee, sabbia, farina fossile, zeoliti, carbone attivo, gel di alluminio/silice).

Provvedere ad una sufficiente areazione del luogo interessato dalla perdita. Lo smaltimento del materiale contaminato deve essere effettuato conformemente alle disposizioni del punto 13.

Pulire l'area interessata con una grande quantità di acqua. Evitare la dispersione al vento. Tracce residue si possono spazzare via. Nel caso si volesse neutralizzare la sostanza, utilizzare con cautela carbonato di sodio, bicarbonato di sodio, idrossido di sodio.

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

Verificare l'integrità dei contenitori prima della loro movimentazione.

Maneggiare con particolare cautela i contenitori.

Qualora possibile operare sopra vento.

Evitare:

- il contatto con la pelle e con gli occhi
- l'inalazione dei vapori e dei fumi

Manipolare in luogo ben ventilato.

Non usare lenti a contatto, usare occhiali protettivi con ripari laterali e dall'alto.

Prevedere docce d'emergenza e fontane oculari.

Prevedere l'utilizzo, particolarmente nelle aree di svuotamento o travaso, di sistemi di aspirazione localizzata.

I contenitori, una volta svuotati, devono essere trasferiti senza ritardo all'area individuata per la raccolta degli stessi in attesa dello smaltimento o dell'avvio al reimpiego.

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

Prima di eseguire operazioni di travaso in altri contenitori, assicurarsi che all'interno dei medesimi non siano presenti residui di sostanze incompatibili.



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 6/22

Inalazione

0,1 mg/m³

0,05 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 attesa; NPI = nessun pericolo identificato; LOW = pericolo basso; MED = pericolo medio; HIGH = pericolo alto.

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.

PROTEZIONE DELLE MANI

Proteggere le mani con guanti di categoria III, che protegge da acido minerale inorganico (classe L). Materiale consigliato: gomma fluorurata, gomma butilica (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 III (rif. Reg. (UE) 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 visiera a cappuccio o visiera protettiva abbinata a occhiali ermetici (rif. norma EN 166). Prevedere doccia di emergenza con vaschetta visoculare.

PROTEZIONE RESPIRATORIA

in caso di superamento del valore soglia (es. TLV-TWA) della sostanza 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.

Non scaricare in acque libere o in sistemi fognari sanitari.

Aria: abbattere gas, fumi e / o polvere con acqua.

Suolo: evitare la penetrazione nel sottosuolo.

Acqua: non lasciar penetrare il prodotto negli scarichi.

SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Proprietà	Valore	Informazioni
Stato Fisico	Liquido	
Colore	Incolore se non sono presenti impurità - fino al marrone scuro	
Odore	Inodore	
Punto di fusione o di congelamento	Variabile in funzione della concentrazione (da -37°C al 65% a +11°C al 100%)	
Punto di ebollizione iniziale	Variabile in funzione della concentrazione	

Infiammabilità	(da 106°C al 25% a 315°C al 98%) Non infiammabile (in funzione della struttura molecolare)	
Limite inferiore esplosività	non disponibile	
Limite superiore esplosività	non disponibile	
Punto di infiammabilità	non disponibile	
Temperatura di autoaccensione	non disponibile	
Temperatura di decomposizione	340 °C	
pH	< 0,3	
Viscosità cinematica	21 mPa*s	HSDB, 2015 Temperatura: 25 °C
Viscosità dinamica	ca. 22,5 mPa.s a ca. 20 °C (conc. 95%)	
Solubilità	Completamente miscibile	Temperatura: 20 °C
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	1,92	
Tensione di vapore	Variabile in funzione della concentrazione (da 214 Pa al 65% a 6 Pa al 90% - a 20°C)	
Densità e/o Densità relativa	>1835 kg/m ³ (20 °C) (conc. al 100%)	
Densità di vapore relativa	non disponibile	
Caratteristiche delle particelle	non applicabile	Il prodotto è liquido

9.2. Altre informazioni

9.2.1. Informazioni relative alle classi di pericoli fisici
Informazioni non disponibili

9.2.2. Altre caratteristiche di sicurezza
Costante di dissociazione: c.a. 1,9 pKa

SEZIONE 10. Stabilità e reattività

10.1. Reattività

La sostanza è fortemente ossidante, disidrata e solfona la maggior parte dei composti organici. Attacca e corrode numerosi metalli con sviluppo di idrogeno; la corrosività dell'acido solforico nei confronti dei metalli dipende dalla sua concentrazione e dalla temperatura. L'acido diluito scioglie alluminio, cromo, cobalto, rame, zinco, ferro, manganese e nichel ma non scioglie piombo e mercurio (INRS, 2010).

10.2. Stabilità chimica

Liquido fortemente igroscopico. A 340 °C decompone in triossido di zolfo e acqua. Stabile nelle condizioni raccomandate per immagazzinamento e manipolazione, reagisce con forti agenti ossidanti e con sostanze alcaline (basi)

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Il prodotto reagisce con i metalli con sviluppo di idrogeno altamente infiammabile. L'acido reagisce violentemente con alcali con sviluppo di calore, lo stesso allorché si aggiunge acqua.

La diluizione della sostanza in acqua è fortemente esotermica e veloce.

Se si versa dell'acqua sull'acido concentrato la reazione è violenta e accompagnata da proiezioni di liquido (INRS, 2010).

Reagisce violentemente ad esempio con: carburi, perclorati, permanganati, fulminati, nitrati, picrati, acrilonitrile, alcool propargilico.

Queste reazioni possono essere esplosive (INRS, 2010).

10.4. Condizioni da evitare

Riscaldamento.

Esposizione all'aria.

Qualsiasi impiego che comporta la formazione di aerosol o il rilascio di vapore superiore a 0,05 mg/m³ dove sono esposti i lavoratori, senza utilizzare adeguata protezione respiratoria. Qualsiasi impiego con rischio di schizzi per gli occhi / la pelle dove sono esposti i lavoratori, senza adeguate protezioni per occhi / pelle.

10.5. Materiali incompatibili

Metalli, combustibili, alcali, clorati, acido cloridrico.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Bruciando, sviluppa ossidi di zolfo.
Scaldato, emette fumi altamente tossici.

SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche**11.1. Informazioni sulle classi di pericolo definite nel Regolamento (CE) n. 1272/2008**

L'acido solforico è un acido forte, altamente corrosivo. La sostanza provoca solo effetti locali e non sistemici. L'acido solforico si dissocia rapidamente quasi completamente a contatto con l'acqua, liberando lo ione zolfo e lo ione idrogeno che si combina con l'acqua formando un idrogenione. Entrambi gli ioni (zolfo e idrogenione) sono normalmente presenti nel corpo umano.

Metabolismo, cinetica, meccanismo di azione e altre informazioni

Nell'esposizione per via inalatoria gli effetti dipendono dalle dimensioni delle particelle dell'aerosol (che determinano la sede di deposito nel tratto respiratorio), dall'umidità dell'ambiente e del tratto respiratorio (che determina le dimensioni delle particelle), dalla frequenza respiratoria e dalla capacità tampone delle vie respiratorie nonché dalla loro architettura (INRS, 2010).

Nell'apparato respiratorio umano l'ammoniaca prodotta può neutralizzare parzialmente l'acidità dell'aerosol e modificare la secrezione di muco. La modalità nella respirazione influenza il deposito di particelle. Qualunque sia la grandezza delle particelle, in presenza di una respirazione con la bocca, la dose depositata risulta maggiore nell'orofaringe, laringe e trachea superiore (INRS, 2010).

L'acido solforico si dissocia rapidamente in ioni idrogeno e ioni solfato. Questi ultimi sono incorporati nel pool degli elettroliti dell'organismo, l'eccedente viene eliminato con le urine. Gli effetti tossici sono dovuti allo ione idrogeno che modifica localmente il pH (INRS, 2010).

La clearance dell'acido solforico [35S] è stata studiata in ratti e cavie e cani esposti per via nasale (da 1 a 20 mg/m³; diametro massa mediana aerodinamica (MMAD) 0,4-1,2 µm) per 30 secondi o per instillazione intranasale in ratti e cavie. I risultati indicano che lo zolfo viene eliminato rapidamente dai polmoni (emivita 170, 230, 261 secondi in ratti, cavie e cani, rispettivamente). Dopo instillazione intranasale, è assorbito poco zolfo; 5 minuti dopo il trattamento, il 97,1 e 96,9% della dose rimane nel naso nei ratti e nelle cavie. L'assorbimento per via orale o cutanea non è stato studiato (INRS, 2010).

Informazioni sulle vie probabili di esposizione

Le principali vie di esposizione potenziale sono inalazione, contatto cutaneo ed ingestione.

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

L'esposizione ai vapori o ad aerosol di sostanza si traduce con sintomi d'irritazione degli occhi, della pelle e delle vie respiratorie. La gravità è in funzione della concentrazione, della durata dell'esposizione, della dimensione delle particelle inalate e del tasso di umidità ambiente.

Nei casi di gravità moderata si ha irritazione nasale, degli occhi, della gola, oppressione toracica dolorosa, tosse e difficoltà respiratoria. Principale complicanza è l'edema polmonare ritardato che può manifestarsi entro le 48 ore dall'esposizione e può essere scatenato o aggravarsi con uno sforzo fisico. Frequenti sono le complicanze infettive.

Nel caso di esposizioni massive si può avere: broncospasmo, edema laringeo ed insufficienza respiratoria acuta che può evolvere rapidamente in shock con morte per insufficienza cardio-respiratoria.

Sequele sono insufficienza respiratoria cronica che fa seguito ad un'intossicazione grave e in rapporto a lesioni quali: bronchiolite obliterante, enfisema o fibrosi. Altra complicanza può essere iposmia o anosmia associata a rinite cronica.

L'ingestione di una soluzione concentrata provoca gravi lesioni caustiche delle vie digestive. Si ha dolore oro-faringeo, retro sternale ed epigastrico, disfagia, iperscialorrea e spesso vomito sanguinolento. Questa sintomatologia si può associare a sintomi respiratori per edema laringeo o per pneumopatia da inalazione. La necrosi tissutale comporta disturbi idroelettrolitici, acidosi metabolica, iperleucocitosi, emolisi, aumento degli enzimi tissutali e talora una coagulopatia da consumo.

Nella prima settimana le complicanze possibili sono: una perforazione digestiva, un'emorragia digestiva, stato di shock e complicanze infettive. Le principali complicanze di lungo periodo sono la cancerizzazione delle lesioni cicatriziali (INRS, 2014).

Contatti cutanei ripetuti o prolungati possono provocare dermatiti (IPCS, 2015).

Esposizioni ripetute o prolungate possono provocare effetti a carico dei polmoni (IPCS, 2015).

Rischio di erosione dentale in caso di esposizione ripetuta o prolungata ad un aerosol di questa sostanza (IPCS, 2015).

Effetti interattivi

Informazioni non disponibili

TOSSICITÀ ACUTA

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

LD50 (Orale):	2140 mg/kg bw Ratto (INRS, 2010; OECD, 2001)
LC50 (Inalazione nebbie/polveri):	375 mg/m ³ /4h Ratto (INRS, 2010).

CORROSIONE CUTANEA / IRRITAZIONE CUTANEA

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza è classificata



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 9/22

come **Skin Corr. 1A, H314**.

Nell'uomo, il contatto diretto della pelle con una soluzione concentrata di acido solforico ($\text{pH} < 2$) comporta delle lesioni caustiche tanto più severe quanto più il tempo di contatto è stato prolungato e la concentrazione è elevata. Clinicamente si ha eritema, dolore ed edema localizzato a cui segue flittene, aree di necrosi ed ulcere se non si procede tempestivamente ad una decontaminazione. Le lesioni si possono infettare e possono residuare cicatrici e sequele funzionali (INRS, 2010). Una soluzione al 10% induce erosione della pelle, al 5% eritema ed edema e al 2,5% non ha alcun effetto sul ratto e topo; nessun effetto si è osservato sulla pelle di cavie e conigli esposti a una soluzione del 10% per 4 ore (INRS, 2010). Corrosione per le vie respiratorie. La sostanza concentrata, a dosi rilevanti, ha potere caustico.

GRAVI DANNI OCULARI / IRRITAZIONE OCULARE

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza è classificata come **Eye Dam. 1, H318**.

A livello oculare la sostanza provoca ustioni che si manifestano clinicamente con dolore immediato, lacrimazione, iperemia congiuntivale, edema locale, blefarospasmo. La sostanza, al contrario delle basi forti che diffondono rapidamente in profondità, provoca una rapida necrosi dei tessuti superficiali e ciò limita la penetrazione nei tessuti profondi. In caso di contatto prolungato con soluzioni molto concentrate le lesioni interessano l'iride e il cristallino. Complicanze possibili sono cataratta, glaucoma, opacità corneali, lesioni cicatriziali delle palpebre ed anche cecità (INRS, 2010). Soluzioni di acido solforico all'1-1,25% non hanno alcun effetto sull'occhio di coniglio (INRS, 2010).

SENSIBILIZZAZIONE RESPIRATORIA O CUTANEA

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

Sensibilizzazione respiratoria

L'inalazione di sostanza può causare una sindrome di Brooks (asma indotta da irritanti) nell'uomo (INRS, 2014).

Sensibilizzazione cutanea

Non sono disponibili dati in letteratura sulla sensibilizzazione cutanea sia nell'uomo che negli animali (INRS, 2014).

MUTAGENICITÀ SULLE CELLULE GERMINALI

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

In vitro ha fornito risultati negativi nel saggio di Ames sia in presenza che in assenza di attivazione metabolica. Le risposte positive riportate in altri saggi in vitro (aberrazioni cromosomiche in cellule ovariche di hamster cinese sia in presenza che in assenza di attivazione metabolica), sono considerate conseguenza dell'abbassamento del pH (da 3,5 a 7) dopo trattamento con acido solforico (INRS, 2014). Non sono disponibili studi in vivo (INRS, 2014).

CANCEROGENICITÀ

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

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). In letteratura non sono disponibili studi su animali.

- 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 inorganici forti e cancro del polmone) (IARC, 2012).

L'US National Toxicology Program (NTP) elenca le nebbie di acidi inorganici forti contenenti acido solforico nel Tredicesimo Report on Carcinogens allocandole nella categoria dei cancerogeni riconosciuti per l'uomo. (US DHHS, 2014).

TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

Effetti nocivi sulla funzione sessuale e la fertilità

Non sono disponibili dati sulla tossicità riproduttiva sia nell'uomo che negli animali (INRS, 2014; EC, 2007).

Effetti nocivi sullo sviluppo della progenie



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 10/22

La sostanza, alla luce delle attuali conoscenze, non appare essere embrio- o fetto-tossica (INRS, 2014).

Non è stato osservato alcun effetto significativo sul numero di impianti o riassorbimenti in topi esposti dal 6° al 15° giorno di gestazione, o in conigli esposti dal 6° al 18° giorno di gestazione a 5 e 20 mg/m³, 7 ore/giorno. La concentrazione elevata ha indotto diminuzione del peso materno e aumento di riniti e tracheiti mentre, queste concentrazioni non hanno indotto alcun effetto in embrioni e feti di topi; nei conigli è stata osservata nel cranio aumentata incidenza di piccole zone non ossificate (INRS, 2014).

Effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento

Dato non disponibile.

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE SINGOLA

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

L'esposizione a aerosol solforico è responsabile di irritazione alle vie respiratorie con una intensità che dipende dalla concentrazione atmosferica di acido, dalle caratteristiche dell'aerosol, dalla durata dell'esposizione e dalla sensibilità dell'animale esposto.

Negli animali, la somministrazione orale di acido solforico provoca delle lesioni caustiche gravi del tubo digerente quando il pH della soluzione è inferiore a 1,5 (INRS, 2014).

TOSSICITÀ SPECIFICA PER ORGANI BERSAGLIO (STOT) - ESPOSIZIONE RIPETUTA

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

Esposizioni di lungo termine a deboli concentrazioni di acido solforico causano erosioni dentali (INRS, 2014).

Contatti ripetuti a deboli concentrazioni di soluzioni di sostanza possono causare dermatiti da contatto (INRS, 2014).

Sono riportate, in lavoratori esposti, segni di irritazione nasale (metaplasia, displasia, atipia della mucosa nasale) e bronchite cronica.

Negli animali, l'esposizione ripetuta ad acido solforico mostra grande variabilità nella risposta a seconda delle specie e dell'effetto studiato. Gli effetti tossici sono comunque, in tutti i casi, causati dall'irritazione locale, non vi è alcun effetto sistemico (INRS, 2014).

PERICOLO IN CASO DI ASPIRAZIONE

Sulla base dei dati disponibili e considerati i criteri di classificazione dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., la sostanza non è classificata per questa classe di pericolo.

L'ingestione di una soluzione concentrata può provocare in aggiunta alle severe lesioni caustiche polmonite da inalazione (INRS, 2014).

11.2. Informazioni su altri pericoli

In base ai dati disponibili, la sostanza non è elencata 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.

In base alla valutazione della classificazione della sostanza e alle disposizioni di classificazione dell'Allegato I, Parte 4 del Reg. (CE) 1272/2008 e s.m.i., il prodotto non è classificato come pericoloso per l'ambiente.

È assodato che la tossicità acquatica dell'acido solforico si manifesta se è presente una quantità d'acido sufficiente a produrre un pH molto basso (cioè pH 3-5). Dato che la valutazione dell'esposizione ambientale mostra insignificanti variazioni dei livelli di pH acquatici in funzione della formulazione del prodotto e del suo uso proposto, si ritiene che non vi è alcun rischio a lungo termine per gli organismi acquatici e, pertanto, non sono richiesti dati sugli effetti cronici pesce.

12.1. Tossicità

Acido solforico

LC50 - Pesci	16 mg/l/96h > 16 - < 28, <i>Lepomis macrochirus</i>
EC50 - Crostacei	> 100 mg/l/48h <i>Daphnia Magna</i>
EC50 - Alghe / Piante Acquatiche	> 100 mg/l/72h <i>Desmodesmus subspicatus</i>
NOEC Cronica Pesci	0,025 mg/l <i>Jordanella floridae</i> . 65 d
NOEC Cronica Crostacei	0,15 mg/l

Effetti a breve termine

Pesci (*Lepomis macrochirus*) CL50-96 ore: 16-28 mg/l (pH 3,25-3,5);



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 11/22

Pesci (Brachydanio rerio) CL50-24 ore: 82 mg/l (metodo ISO 7346/1);
Crosteacei CL50-48 ore: 29 mg/l (metodo ISO 6341) (HSDB 2015).
Pericolosa per le piante terrestri.

Effetti a lungo termine

Pesci (Salvelinus fontinalis) NOEC: 0,31 mg/l (pH 5,2) (effetto sulla sopravvivenza embrionale), NOEC: 0,15 mg/l (pH 5,5) (effetto sul tempo di schiusa);
NOEC: 0,13 mg/l (pH 5,56 mg/l) (effetto sul peso dei giovani pesci);
Pesci (Jordanella floridae) NOEC: 0,025 mg/l (valore calcolato dal LOEC);
Crosteacei (Tanytarsus dissimilis) NOEC-35 giorni: 0,15 mg/l (pH 5,5) (effetto sulla riproduzione) (HSDB, 2015).

12.2. Persistenza e degradabilità

Acido solforico Rapidamente degradabile

In aria, l'acido solforico liquido può esistere come vapore o nebbia; tuttavia, esiste principalmente come nebbia, a causa della sua bassa volatilità ed elevata affinità per l'acqua (US DHHS, 2014).

I solfati, incluso l'acido solforico, sono rimossi dall'atmosfera attraverso deposizioni umide e secche.

Nella stratosfera, l'aerosol di acido solforico ha un'emivita di circa 14 e 2,4 giorni all'altitudine di 15 e 20 km, rispettivamente (ATSDR, 1998).

In acqua, l'acido solforico si dissocia rapidamente a ioni solfato e protoni idrati (a pH 3,92 per esempio la dissociazione è del 99%) (OECD SIDS 2001).

Sotto l'azione del calore, decompone in anidride solforica ed acqua.

Al suolo, batteri anaerobici possono ridurre il solfato a solfuro (ATSDR, 1998).

12.3. Potenziale di bioaccumulo

L'acido solforico non bioaccumula nei tessuti in quanto è completamente dissociato in acqua (OECD SIDS 2001).

12.4. Mobilità nel suolo

Si prevede alta mobilità al suolo.

Al suolo percola, sciogliendo alcune sostanze tra cui carbonati basici.

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

La sostanza non ha proprietà di persistenza, bioaccumulazione e tossicità (PBT) e non è molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB).

12.6. Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

In base ai dati disponibili, la sostanza non è elencata 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: 2796

14.2. Designazione ufficiale ONU di trasporto

ADR / RID: ACIDO SOLFORICO o ELETTROLITA ACIDO PER ACCUMULATORI
IMDG: SULPHURIC ACID or BATTERY FLUID, ACID
IATA: SULPHURIC ACID or BATTERY FLUID, ACID

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

ADR / RID: Classe: 8 Etichetta: 8

IMDG: Classe: 8 Etichetta: 8

IATA: Classe: 8 Etichetta: 8

**14.4. Gruppo d'imballaggio**

ADR / RID, IMDG, IATA: II

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: 1 L	Codice di restrizione in galleria: (E)
IMDG:	EMS: F-A, S-B	Quantità Limitate: 1 L	
IATA:	Cargo: Pass.: Disposizione speciale:	Quantità massima: 30 L Quantità massima: 1 L -	Istruzioni Imballo: 855 Istruzioni Imballo: 851

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

Punto	3 - 75	Acido solforico
-------	--------	-----------------

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

Precursore di esplosivo soggetto a restrizioni

L'acquisizione, l'introduzione, la detenzione o l'uso del precursore di esplosivi soggetto a restrizioni in questione da parte di privati sono soggetti a una restrizione di cui all'articolo 5, paragrafi 1 e 3. I precursori di esplosivi soggetti a restrizioni non sono messi a disposizione dei privati, né da essi introdotti, detenuti o usati.

L'acquisizione, l'introduzione, la detenzione o l'uso del precursore di esplosivi disciplinato da parte di privati sono soggetti all'obbligo di segnalazione di cui all'articolo 9.

Tutte le transazioni sospette e le sparizioni e i furti significativi devono essere segnalati al punto di contatto nazionale competente.

Sostanze in Candidate List (Art. 59 REACH): In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze SVHC in percentuale \geq a 0,1%.



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 13/22

Sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV REACH): Nessuna

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

Regolamento biocidi (Reg. (UE) 528/2012): non applicabile

Regolamento detergenti (Reg. (CE) 648/2004): non applicabile

Dir. 2004/42/CE - VOC / D.Lgs. 161/2006: non applicabile

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.

Classificazione per l'inquinamento delle acque in Germania (AwSV, vom 18. April 2017)

WGK 1: Poco pericoloso per le acque

Sostanza presente nell' Allegato 2

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

E' stata effettuata una valutazione della sicurezza chimica per la sostanza.

SEZIONE 16. Altre informazioni

Modifiche della revisione 3: adeguamento al Regolamento (UE) 2020/878

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

Skin Corr. 1A	Corrosione cutanea, categoria 1A
Eye Dam. 1	Lesioni oculari gravi, categoria 1
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.

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%
- 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).

- A1 = cancerogeno riconosciuto per l'uomo.
- A2 = cancerogeno sospetto per l'uomo.
- A3 = cancerogeno riconosciuto per l'animale con rilevanza non nota nell'uomo.
- A4 = non classificato cancerogeno per l'uomo.
- A5 = non sospettato di essere cancerogeno per l'uomo.
- IBE = Sostanza con Indicatore Biologico di Esposizione.

Nota B:

Talune sostanze (acidi, basi, ecc.) sono immesse sul mercato in soluzione acquosa a diverse concentrazioni e richiedono pertanto una classificazione e un'etichettatura diverse poiché i pericoli variano in funzione della concentrazione.

Nella parte 3 per le sostanze accompagnate dalla nota B è utilizzata una denominazione generale del tipo: «acido nitrico...%».

In questo caso il fornitore deve indicare sull'etichetta la concentrazione della soluzione in percentuale. La concentrazione espressa in percentuale viene sempre intesa peso/peso, salvo altra indicazione.

METODI DI CALCOLO

Pericoli chimico-fisici: la pericolosità è stata derivata dai criteri di classificazione del Regolamento CLP Allegato I Parte 2 e s.m.i.

I pericoli per la salute sono stati valutati tramite il metodo di calcolo previsto dal Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i. per la classificazione di miscele quando esistono dati su tutti i componenti della miscela o su alcuni di essi:

Acute Tox: applicazione criteri Tabella 3.1.1. Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP e s.m.i.

Skin Corr. 1A/1B/1C H314: applicazione formula addittività criteri Tabella 3.2.3 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP

Skin Irrit. 2 H315: applicazione formula addittività criteri Tabella 3.2.3 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP

Eye Dam 1 H318: applicazione formula addittività criteri Tabella 3.3.3 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP

Eye Irrit. 2 H319: applicazione della formula dell'addittività criteri Tabella 3.3.3 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP

Eye Irrit. 2 H319: tabella 3.3.3 dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Skin Sens 1A/1B/1 H317 Tabella 3.4.5 dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Resp Sens 1A/1B/1 H334 Tabella 3.4.5 dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Muta. 1A/1B, 2 H340 - H341: tabella 3.5.2 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP e s.m.i.

Carc 1A/1B, 2 H350 - H351: tabella 3.6.2 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP e s.m.i.

Repr 1A/1B, 2 H360 - H361: tabella 3.7.2 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP e s.m.i.

STOT SE 1, 2 H370 - 371: applicazione dei metodi di calcolo - tabella 3.8.3 dell'All. I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

STOT SE 3 H336: cap. 3.8.3.4.5 dell'Allegato I, Parte 3 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

STOT RE 1, 2 H372 - H373: tabella 3.9.4 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP e s.m.i.

Asp Tox 1 H304: applicazione dei criteri 3.10 Allegato I Parte 3 del Regolamento CLP e s.m.i.

I pericoli per l'ambiente sono stati valutati tramite il metodo di calcolo previsto dal Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i. per la classificazione di miscele quando esistono dati su tutti i componenti della miscela o su alcuni di essi:

tossicità per l'ambiente acquatico effetti acuti: tabella 4.1.1 dell'Allegato I, Parte 4 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;

tossicità per l'ambiente acquatico effetti cronici: tabella 4.1.2 dell'Allegato I, Parte 4 del Reg. (CE) 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

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



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 15/22

- 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'utente:

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili presso di noi alla data dell'ultima versione. L'utente 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'utente 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.

Sezioni modificate rispetto alla versione precedenti: tutte.

SCENARI DI ESPOSIZIONE

Scenario di esposizione	Settore d'Uso	Categorie di Processo	Categorie di Prodotto	Categorie di rilascio ambientale ERC
Uso di acido solforico nella manutenzione di batterie contenenti acido solforico	3	2,4,5,8a	0 - UCN Code E10100 (elettroliti)	1
Uso di batterie contenenti acido solforico	21	PROC 19	0 - UCN Code E10100 (elettroliti)	9b

1 Scenario d'esposizione (1 di 2)	
Uso di acido solforico nella manutenzione di batterie contenenti acido solforico	
Descrittori d'uso correlati alla fase del ciclo di vita	SU22 Usi professionali: settore pubblico (amministrazione, istruzione, intrattenimento, servizi, artigianato) PC 0 UCN Code E10100 (Elettroliti) PROC 19 ERC8b; ERC9b
Descrizione dello scenario ambientale (1) e categoria di rilascio nell'ambiente (ERC) corrispondente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampio uso dispersivo in indoor di sostanze reattive in sistemi aperti (ERC8b) 2. Ampio uso dispersivo outdoor di sostanze in sistemi chiusi (ERC9b)
Elenco dei nomi degli scenari (2) del lavoratore e corrispondenti categorie di processo (PROC)	1. Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale (PPE) (PROC19)
Sezione 2	Condizioni operative e misure di gestione del rischio
Sezione 2.1	Controllo dell'esposizione del lavoratore
Caratteristiche del prodotto	
Forma fisica del prodotto	Liquido, pressione di vapore 214 Pa (per la soluzione elettrolitica diluita, considerando la soluzione con minor concentrazione)
Peso molecolare	98,08
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Dal 25% al 40%
Quantità utilizzate	L'esposizione è considerata trascurabile, grazie a sistemi specializzati.
Frequenza e durata	8 ore/giorno per 220 giorni/anno
Altre informazioni inerenti durata, frequenza e quantità d'uso	Si possono verificare contatti sporadici – Dato che le batterie sono sistemi chiusi con tempi di servizio attesi lunghi, l'attività di manutenzione è piuttosto rara. Le attività raramente sono svolte per 8 ore/giorno, si è assunto comunque il caso peggiore.
Volume respiratorio sotto le condizioni di uso	10 m3/giorno (valore standard per 8 ore lavorative al giorno)
Superficie di contatto cutaneo con la sostanza nelle condizioni di uso	480 cm2 (valore standard ECETOC). Si precisa che data la natura corrosiva dell'acido solforico l'esposizione dermica non è considerata rilevante per la caratterizzazione del rischio, in quanto deve essere comunque prevenuta.
Volume dell'ambiente e velocità di ventilazione	n.a. (il carico e scarico dell'acido solforico dai contenitori per l'utilizzo nella manutenzione delle batterie avviene generalmente all'aperto)
Scenari	Misure di gestione del rischio
Misure di contenimento e buone pratiche necessarie Aspirazione locale non richiesta	n.a. (il carico e scarico dell'acido solforico dai contenitori per l'utilizzo nella manutenzione delle batterie avviene generalmente all'aperto)
Dispositivi di protezione personale (DPI)	Gli operatori indossano elmetto, guanti e stivali antiacido, DPI di protezione del viso e degli occhi e tuta protettiva. La manutenzione delle batterie viene generalmente effettuata da tecnici di stabilimento addestrati, con procedure in atto per il contenimento dell'esposizione e per il trattamento dei rifiuti.
Altre misure di gestione dei rischi per i lavoratori	Una doccia di emergenza è richiesta in vicinanza delle postazioni di carico e scarico, da utilizzare in caso di rilasci accidentali.
Sezione 2.2	Controllo dell'esposizione ambientale
Peso molecolare	98,08
Caratteristiche del prodotto	Pressione di vapore 0,1 hPa a 20°C
Solubilità in acqua	Miscibile

Coefficiente di ripartizione nottanololo/ acqua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilità	Non biodegradabile (gli acidi inorganici non possono essere considerati biodegradabili)
Quantità usate	n.a.
Frequenza e durata	365 giorni all'anno
Volume di scarico dell'impianto di trattamento acque reflue	2000 m3/giorno (valore standard EUSES per STP locali)
Portata disponibile del corpo idrico ricettore a cui sono inviati I reflui idrici del sito	20.000 m3/giorno (valore Standard ERC di portata che consente una diluizione di 10 volte nel corpo idrico ricettore)
Quantità della sostanza nelle acque reflue derivanti dagli usi identificati in tale scenario	342 kg/giorno (valore basato sul caso peggiore identificato per l'emissione nelle acque)
Quantità di sostanza nei rifiuti derivanti dagli articoli	n.a.
Tipo di rifiuto (codici idonei)	Codici EWC adeguati
Tipo di trattamento esterno per il riciclo o recupero della sostanza	Nessuno – Negli impianti di trattamento acque l'acido solforico si dissocia nei suoi ioni costituenti, non pericolosi.
Tipo di trattamento esterno per lo smaltimento finale del rifiuto	Incenerimento o discarica.
Frazione della sostanza rilasciata nell'aria durante la manipolazione dei rifiuti	n.a.
Frazione della sostanza rilasciata nelle acque reflue durante la manipolazione dei rifiuti	n.a.
Frazione di sostanza smaltita come rifiuto secondario	n.a.

Sezione 3 Stima dell'Esposizione

3.1. Salute

Valutazione di primo livello (Tier 1): la valutazione dell'esposizione per via inalatoria è stata effettuata utilizzando il modello ECETOC TRA
Parametri di input per il modello

	Parametro
Peso molecolare	98,08 g/mol
Pressione di vapore	214 Pa (per la soluzione elettrolitica diluita, considerando la soluzione con minor concentrazione)
Forma fisica del prodotto	Liquido
Polverosità	n.a.
Durata dell'attività	>4 ore
Ventilazione	Ambienti interni con aspirazione locale (LEV)

La stima dell'esposizione con ECETOC è stata raffinata mediante una valutazione di secondo livello per via inalatoria (Tier 2) effettuata utilizzando il modello ART, ottenendo risultati più realistici.

Parametri di input per il modello ART

	PROC	Parametro
Durata dell'esposizione	19	240 minuti di esposizione – 240 minuti di non esposizione
Tipo di prodotto	19	Liquido (viscosità bassa – come acqua)
Temperatura di processo	19	Temperatura ambientale (15-25°C)

Pressione di vapore	19	La sostanza è considerata poco volatile, si considera l'esposizione alle nebbie
Peso frazione liquida	19	0,25
Localizzazione della sorgente di emissione primaria	19	La sorgente di emissione primaria è localizzata nella zona di respirazione dei lavoratori (entro 1 metro)
Classe di attività	19	Movimentazione di oggetti contaminati
Contenimento	19	n.d.
Sistemi di controllo localizzati	19	Nessuno
Segregazione	19	n.d.
Sorgenti di emissioni fuggitive	19	Non completamente chiuso – buona pratiche efficaci in atto
Dispersione	19	All'interno, qualsiasi dimensione dell'ambiente, buona ventilazione naturale

Le esposizioni inalatorie acute e croniche stimate sono per tutte le categorie di processo inferiori ai rispettivi DNEL

3.2. Ambiente

Valutazione di primo livello (Tier 1): è stata effettuata utilizzando il modello EUSES ed inserendo i dati di input standard e le ERC. Non è stato necessario effettuare una valutazione di secondo livello.

Parametri di input per il modello EUSES.

Parametri di input	Valore	Unità	ERC standard (se applicabile)
Peso molecolare	98,08	g/mol	
Pressione di vapore a 20°	0,1	hPa	
Solubilità in acqua	Miscibile	Mg/ml	
Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilità	Non biodegradabile		
Fase del ciclo di vita	Uso ampiamente distribuito nel territorio		
Classe di rilascio ambientale	ERC8b, ERC9b		
Frazione di tonnellaggio regionale (Tier 1)			1
STP			Si
Eventi di emissione per anno	365 (considerando che la manutenzione sia effettuata per la maggior parte dei giorni in qualche sito nella regione interessata)	giorni	365
Rilascio in aria (valore standard)	ERC8b: 0,1 ERC9b: 5	%	ERC8b: 0,1 ERC9b: 5
Rilascio in acqua (valore standard)	ERC8b: 2 ERC9b: 5	%	ERC8b: 2 ERC9b: 5
Fattore di diluizione applicato per la derivazione della PEC			25*10 ⁹ m3/anno (distribuzione su larga scala)
Tonnellaggio	2.500	t/anno	Stima dell'uso nei singoli siti

Misure di contenimento del rischio e valori misurati utilizzati nella valutazione di secondo livello (Tier 2)
(Non applicabile: non necessaria la valutazione di 2° livello)

Le concentrazioni stimate per tutti i comparti ambientali sono inferiori alle rispettive PNEC

Sezione 4

Guida per valutare se si opera entro i limiti stabiliti dallo scenario

4.1. Salute

Si prevede che le esposizioni non superino i DNEL inalatori acuti e cronici per effetti locali quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 3.

Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.

4.2. Ambiente

Si prevede che le esposizioni non superino le PNEC quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 3.

Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.

2 Scenario d'esposizione (2 di 2)	
Useo di batterie contenenti acido solforico	
Descrittori d'uso correlati alla fase del ciclo di vita	SU21 Usi di consumo: nuclei familiari (= popolazione in generale = consumatori) AC3 Batterie elettriche ed accumulatori Nessun processo – si adotta come caso peggiore il PROC 19 ERC9b
Descrizione dello scenario ambientale (1) e categoria di rilascio nell'ambiente (ERC) corrispondente	Ampio uso dispersivo outdoor di sostanze in sistemi chiusi (ERC9b)
Elenco dei nomi degli scenari (2) del lavoratore e corrispondenti categorie di processo (PROC)	Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale(PPE) (PROC19)
Sezione 2	Condizioni operative e misure di gestione del rischio
Sezione 2.1	Controllo dell'esposizione del lavoratore
Caratteristiche del prodotto	
Forma fisica del prodotto	Liquido, pressione di vapore 214 Pa (per la soluzione elettrolitica diluita)
Peso molecolare	98,08
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Dal 25% al 40%
Quantità utilizzate	n/a – attività svolta molto sporadicamente dal consumatore
Frequenza e durata	8 ore/giorno per 220 giorni/anno
Altre condizioni operative che influenzano l'esposizione del lavoratore	Si possono verificare contatti sporadici – Le batterie sono sistemi chiusi con lunghi tempi di servizio attesi, l'attività di manutenzione è quindi piuttosto rara
Volume respiratorio sotto le condizioni di uso	10 m3/giorno (valore standard per 8 ore lavorative al giorno)
Superficie di contatto cutaneo con la sostanza nelle condizioni di uso	480 cm2 (valore standard ECETOC). Si precisa che data la natura corrosiva dell'acido solforico l'esposizione dermica non è considerata rilevante per la caratterizzazione del rischio, in quanto deve essere comunque prevenuta .
Volume dell'ambiente e velocità di ventilazione	n.a. (le attività sono svolte generalmente all'aperto)
Scenari	Misure di gestione del rischio
Misure di contenimento e buone pratiche necessarie Aspirazione locale non richiesta	L' attività viene generalmente effettuata all'aperto. I consumatori sono consigliati di indossare indumenti protettivi, comunque l'assunzione peggiore è che non siano adottati controlli localizzati.
Dispositivi di protezione personale (DPI)	L' attività viene generalmente effettuata all'aperto. I consumatori sono consigliati di indossare indumenti protettivi, comunque l'assunzione peggiore è che non siano adottati controlli localizzati.
Altre misure di gestione dei rischi per i lavoratori	Non sono richieste altre misure.
Sezione 2.2	Controllo dell'esposizione ambientale



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 20/22

Peso molecolare	98,08
Caratteristiche del prodotto	Pressione di vapore 0,1 hPa a 20°C
Solubilità in acqua	Miscibile
Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua	-1 (logKow)
Koc	1
Biodegradabilità	Non biodegradabile (gli acidi inorganici non possono essere considerati biodegradabili)
Quantità usate	n.a.
Frequenza e durata	365 giorni all'anno
Volume di scarico dell'impianto di trattamento acque reflue	2000 m3/giorno (valore standard EUSES per STP locali)
Portata disponibile del corpo idrico ricettore a cui sono inviati I reflui idrici del sito	20.000 m3/giorno (valore Standard ERC di portata che consente una diluizione di 10 volte nel corpo idrico ricettore)
Quantità della sostanza nelle acque reflue derivanti dagli usi identificati in tale scenario	34,2 kg/giorno valore basato sul caso peggiore identificato)
Quantità di sostanza nei rifiuti derivanti dagli articoli	n.a.
Tipo di rifiuto (codici idonei)	Codici adeguati tratti dall'elenco europeo di rifiuti
Tipo di trattamento esterno per il riciclo o recupero della sostanza	Nessuno
Tipo di trattamento esterno per lo smaltimento finale del rifiuto	Dissociazione negli ioni costituenti (non pericolosi) in un impianto di trattamento acque reflue.
Frazione della sostanza rilasciata nell'aria durante la manipolazione dei rifiuti	n.a.
Frazione della sostanza rilasciata nelle acque reflue durante la manipolazione dei rifiuti	n.a.
Frazione di sostanza smaltita come rifiuto secondario	n.a.

Sezione 3 Stima dell'Esposizione

3.1. Salute

Valutazione di primo livello (Tier 1): la valutazione dell'esposizione per via inalatoria è stata effettuata utilizzando il modello ECETOC TRA
Parametri di input per il modello

	Parametro
Peso molecolare	98,08 g/mol
Pressione di vapore	214 Pa (per la soluzione elettrolitica diluita, considerando la soluzione con minor concentrazione)
Forma fisica del prodotto	Liquido
Polverosità	n.a.
Durata dell'attività	Da 15 minuti a 1 ora
Ventilazione	Ambienti interni senza aspirazione locale (LEV)

La stima dell'esposizione con ECETOC è stata raffinata mediante una valutazione di secondo livello per via inalatoria (Tier 2) effettuata utilizzando il modello ART, ottenendo risultati più realistici.

Parametri di input per il modello ART

	PROC	Parametro
--	------	-----------

Durata dell'esposizione	19	240 minuti di esposizione – 240 minuti di non esposizione
Tipo di prodotto	19	Liquido (viscosità bassa – come acqua)
Temperatura di processo	19	Temperatura ambientale (15-25°C)
Pressione di vapore	19	6 Pa - La sostanza è considerata poco volatile, si considera l'esposizione alle nebbie
Peso frazione liquida	19	0,25
Localizzazione della sorgente di emissione primaria	19	La sorgente di emissione primaria è localizzata nella zona di respirazione dei lavoratori (entro 1 metro)
Classe di attività	19	Movimentazione di oggetti contaminati
Sistemi di controllo localizzati	Tutti	Nessuno
Sorgenti di emissioni fuggitive	Tutti	Non completamente chiuso – buona pratiche efficaci in atto
Dispersione	Tutti	All'interno, qualsiasi dimensione dell'ambiente, buona ventilazione naturale

Le esposizioni inalatorie acute e croniche stimate sono per tutte le categorie di processo inferiori ai rispettivi DNEL

3.2. Ambiente

Valutazione di primo livello (Tier 1): è stata effettuata utilizzando il modello EUSES ed inserendo i dati di input standard e le ERC.

Parametri di input per il modello EUSES.

Parametri di input	Valore	Unità	ERC standard (se applicabile)
Peso molecolare	98,08	g/mol	
Pressione di vapore a 20°	0,1	hPa	
Solubilità in acqua	Miscibile	Mg/ml	
Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua	-1	LogKow	
Koc	1		
Biodegradabilità	Non biodegradabile		
Fase del ciclo di vita	Uso ampiamente distribuito		
Classe di rilascio ambientale	ERC9b		
Frazione di tonnellaggio regionale (Tier 1)			1
STP			Si
Eventi di emissione per anno	365 (si considera probabile che l'attività sia svolta in qualche sito della regione nella maggior parte dei giorni, a causa della scala piccola ma molto distribuita di questo utilizzo)	giorni	365
Rilascio in aria (valore standard)	5	%	5
Rilascio in acqua (valore standard)	5	%	5
Fattore di diluizione applicato per la derivazione della PEC			25 * 10(9) m3/anno
Tonnellaggio	2.500	t/anno	Stima dell'uso nei singoli siti

Non effettuata una valutazione di secondo livello (Tier 2)

Le concentrazioni stimate per tutti i comparti ambientali sono inferiori alle rispettive PNEC

Sezione 4 Guida per valutare se si opera entro i limiti stabiliti dallo scenario

4.1. Salute

Si prevede che le esposizioni non superino i DNEL inalatori acuti e cronici per effetti locali quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 3.

Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.



Elettrolita – ACIDO SOLFORICO

FIAMM Energy Technology
S.p.A.
Scheda dati di sicurezza in accordo
con il Regolamento REACH
02/11/2022 - Revisione n. 3

Pagina n. 22/22

4.2. Ambiente

Si prevede che le esposizioni non superino le PNEC quando sono applicate le Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative illustrate nella Sezione 3.

Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente.