



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

SCHEDA DATI DI SICUREZZA

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

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

1.1 Identificatore del prodotto

Nome	Solfato di Rame
Altre denominazioni	Pentaidrato
N. CAS	7758-99-8
N. INDEX:	029-023-00-4
N. EC:	231-847-6
N. Registrazione:	01-2119520566-40-0000

1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi consigliati

Usi identificati nella relazione sulla sicurezza chimica

Usi industriali

- Produzione del Solfato di Rame come sottoprodotto della purificazione elettrolitica del rame grezzo.
- Produzione del Solfato di Rame come risultato di acidificazione in un processo a batch.
- Produzione del Solfato di Rame come risultato di sintesi chimica in un processo a batch.
- Rame Solfato usato nella produzione di catalizzatori.
- Rame Solfato usato in prodotti per la catalisi.
- Uso industriale di Rame Solfato

Usi professionali

- Uso a valle, settore professionale, di Rame Solfato
- Uso ampio e dispersivo di Rame Solfato

Utilizzi da parte del consumatore

- Consumatore utilizzatore a valle di Rame Solfato
- Uso ampio e dispersivo di Rame Solfato

Usi sconsigliati

Non sono raccomandati altri usi rispetto a quelli già indicati, a meno che non sia stata condotta una valutazione, prima dell'inizio di detto uso, che dimostri che i rischi connessi sono controllati.

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda dati di sicurezza

Manica Spa
Via all'Adige,4
38068 Rovereto (TN)
Italia



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Tel. 0464/433705

Fax 0464/437224

e-mail persona competente: manicasds@manica.com

1.4 Numero telefonico di emergenza

CENTRI ANTIVELENI

Centro Antiveleeni (24h/24):

- Pavia - Centro Nazionale di Informazione Tossicologica 0382/24444;
- Milano - Osp. Niguarda Ca' Granda 02/66101029;
- Bergamo - Az. Osp. "Papa Giovanni XXIII" 800/83300;
- Firenze - Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica 055/7947819;
- Roma - Policlinico "A. Gemelli" 06/3054343;
- Roma - Policlinico "Umberto I" 06/49978000;
- Roma - "Osp. Pediatrico Bambino Gesù" 06/68593726;
- Napoli - Az. Osp. "A. Cardarelli" 081/7472870;
- Foggia - Az. Osp. Univ. Foggia 0881/732326.

Numero telefonico di emergenza nel trasporto : 800452661 (operative 24h/24h 365 giorni all'anno, presso il Centro di Risposta Nazionale del Servizio Emergenze Trasporti S.E.T.)

Sezione 2. Identificazione dei pericoli

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Pericoli fisico-chimici

La sostanza non presenta classificazione in base a pericoli di natura chimico-fisica previsti dall'allegato I del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Pericoli per la salute

La sostanza ha effetti nocivi in caso di ingestione, provoca grave lesione oculare

Pericoli per l'ambiente

La sostanza è classificata come molto tossica per gli organismi acquatici con effetti a breve e lungo termine.

Classificazione secondo il Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) e successivi adeguamenti.

La sostanza è classificata ai sensi delle disposizioni Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti).

Le informazioni 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:

Acute Tox. 4	H302
Eye Dam. 1	H318
Aquatic Acute 1 (M=10)	H400
Aquatic Chronic 1	H410

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

2.2 Elementi dell'etichetta

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

Pittogrammi:



Avvertenze: Pericolo

Indicazioni di pericolo:

H302	Nocivo se ingerito.
H318	Provoca gravi lesioni oculari
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Consigli di prudenza:

P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P280	Proteggere gli occhi/il viso.
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.
P310	Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI/un medico.
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/internazionale

2.3 Altri pericoli

La sostanza non soddisfa i criteri di classificazione PBT/vPvB secondo l'Allegato XIII del Regolamento (CE) 1907/2006.

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

Nome	Concentrazione	Class. Reg. 1272/2008/CE
Solfato di Rame Pentaidrato	≥ 98%	Acute Tox. 4 H302
N. CAS : 7758-99-8 N. EC: 231-847-6		Eye dam. 1 H318
N. INDEX: 029-023-00-4		Aquatic Acute 1 (M=10) H400
N. Registrazione: 01-2119520566-40-0000		Aquatic Chronic 1 H410



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022

Revisione No. 15

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

In caso di dubbio o in presenza di sintomi contattare un medico e mostrargli questa scheda di dati di sicurezza. In caso di sintomi più gravi, chiamare il 118 per ottenere il soccorso sanitario immediato. Contattare un CENTRO ANTIVELENI per ottenere consigli tossicologici per la gestione clinica dell'avvelenamento.

Principi generali di primo soccorso – Inalazione.

In caso di inalazione, ridurre l'esposizione utilizzando adeguata ventilazione. Portare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo in posizione tale da favorirne la respirazione. Contattare un medico o un CENTRO ANTIVELENI.

Principi generali di primo soccorso – Ingestione

In caso di ingestione contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Mostrargli immediatamente la scheda di sicurezza e l'etichetta del prodotto. Non somministrare niente per via orale alla vittima se in stato di incoscienza.

Principi generali di primo soccorso – Contatto con la pelle.

Rimuovere gli indumenti contaminati e lavare con acqua e sapone. In caso di irritazione contattare immediatamente un medico o un CENTRO ANTIVELENI.

Principi generali di primo soccorso – Contatto con gli occhi

Lavare immediatamente per almeno 30-60 minuti con acqua. Risciacquare con abbondante acqua. Contattare immediatamente un medico o un CENTRO ANTIVELENI.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Effetti acuti dose-dipendenti.

Cute: irritazione,
sensibilizzazione. Occhi:
irritazione.

Polmoni: irritazione.

Apparato gastroenterico: se ingerito nausea, vomito, coliche addominali, melena

Effetti cronici.

Cute: irritazione, sensibilizzazione.

Occhi: irritazione.

Naso: irritazione.

Polmoni: irritazione, asma, granulomatosi
polmonare. Fegato: danno epatico.

4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti

pagina 4 di 154

speciali

Antidoto utile: somministrare Blu di metilene se metemoglobinemia, BAL, DMPS, EDTA e d-penicillamina
Utile intervento medico urgente A distanza di 5-6 ore possono comparire ittero ed emolisi I sintomi dell'insufficienza epatica possono comparire a distanza di 3-4 giorni.

Sezione 5. Misure antincendio**5.1 Mezzi di estinzione.**Mezzi di estinzione idonei

La sostanza non è classificata infiammabile secondo i criteri del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)(e successive modifiche ed adeguamenti) e non combustibile.

Utilizzare i mezzi di estinzione più adatti alla situazione specifica (CO₂, schiuma, acqua nebulizzata), valutandone la compatibilità con l'eventuale presenza di altre sostanze sul luogo dell'incendio.

Mezzi di estinzione non idonei

La sostanza non presenta particolari rischi in relazione ai mezzi di estinzione utilizzati, tuttavia non usare getti d'acqua diretti che possono dare origine a fenomeni di spargimento del prodotto con conseguente rischio di contaminazione

ambientale. Impedire che il prodotto ed eventualmente le acque contaminate utilizzate per lo spegnimento raggiungano fiumi o altri corsi d'acqua, falde acquifere o fognature.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela.

Se riscaldato o in caso di incendio il prodotto può sviluppare fumi tossici: ossidi di zolfo SO_x.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendiInformazioni 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 interviene direttamente



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Allontanare dall'area tutto il personale non adeguatamente equipaggiato per far fronte all'emergenza. Adottare adeguati dispositivi di protezione individuale (vedi Sezione 8) e far riferimento alle procedure di gestione dell'emergenza interne, ove applicabili. Evitare di respirare eventuali polveri disperse nell'aria utilizzando opportune protezioni per le vie respiratorie. Rendere accessibile ai lavoratori la zona dell'incidente solamente ad avvenuta bonifica. Aerare opportunamente i locali.

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 in Sezione 8.

6.2 Precauzioni ambientali

Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua arginando opportunamente lo sversamento; nel caso questo accada informare immediatamente le autorità locali competenti.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Bloccare la perdita se è possibile farlo in sicurezza, raccogliere il materiale sversato con mezzi meccanici idonei e conferirlo allo smaltimento in conformità alle norme in vigore.

Metodi per bonificare dalla perdita: coprire il prodotto con materiale inerte (sabbia o terra) e rimuovere tutto il prodotto dall'area. Raccogliere all'interno di contenitori chiusi, puliti, asciutti e chiaramente identificati e rimuoverli dall'area. Non usare getti d'acqua per pulire l'area contaminata al fine di prevenire fenomeni di spargimento del prodotto con

conseguente rischio di contaminazione ambientale.

Se necessario, avviare la procedura di bonifica prevista ai sensi del D.Lgs.152/2006, Parte IV, Titolo V.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Fare riferimento alla Sezione 8 di questa Scheda di Dati di Sicurezza per le informazioni sulle tipologie dei dispositivi di protezione individuali citati in Sezione 6.1.

Fare riferimento alla Sezione 13 per informazioni sulle precauzioni da adottare per il corretto smaltimento del materiale sversato.

Sezione 7. Manipolazione ed immagazzinamento

7.1 Precauzione per la manipolazione sicura

Evitare la formazione di polveri disperse nell'aria. Non respirare le polveri.

Impiegare in un luogo ben ventilato indossando opportuni dispositivi di protezione respiratoria. Non mangiare, bere o fumare durante l'uso. Dopo l'uso chiudere ermeticamente l'imballo. Evitare il contatto con la pelle e gli occhi indossando guanti, indumenti da lavoro e occhiali protettivi.

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

La struttura dell'area di stoccaggio, le caratteristiche dei serbatoi, le apparecchiature e le procedure operative devono essere conformi alla legislazione pertinente in ambito europeo, nazionale o locale.

Conservare esclusivamente nei contenitori originali o in contenitori adatti al tipo di prodotto. Conservare lontano da materiali infiammabili.

Conservare i contenitori ermeticamente chiusi e correttamente etichettati secondo quanto indicato dalla sezione 2.2 della presente scheda. Evitare l'esposizione diretta al sole e proteggere da fonti di calore e dall'umidità. Lo stoccaggio deve avvenire in locali preferibilmente a temperatura controllata.

7.3 Usi finali particolari

Fare riferimento alla Sezione 1.2 e agli scenari di esposizione allegati.

Sezione 8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1 Parametri di controllo

RAME, polveri e nebbie (come Cu)

Tipo	Stato	TWA/8h	STEL/15min		
			Nota mg/m ³	ppm	
TLV-ACGIH 2014	USA	1	-	-	-

Effetti critici:
irritazione,
gastrointestinale,
febbre da fumi
metallici.

DNEL/DMEL Lavoratori		
Determinanti di esposizione	Via di esposizione	Valore
Acuta – effetti sistemici	Dermica (mg/kg bw /giorno)	n.a.
Acuta – effetti sistemici	Inalazione (mg/m ³)	n.a.
Acuta – effetti sistemici	Orale (mg/kg/bw/giorno)	n.a.
Cronica – effetti sistemici	Orale (mg/kg/bw/giorno)	0.04
Acuta – effetti locali	Dermica (mg/kg bw/giorno)	1
Acuta – effetti locali	Inalazione (mg/m ³)	n.a.
Cronica – effetti sistemici	Dermica (mg/kg bw/giorno)	n.a.
Cronica – effetti sistemici	Dermica (mg/kg bw/giorno)	13.7
Cronica – effetti sistemici	Inalazione (mg Cu/m ³)	1

PNEC

Tipo	Valore
PNEC acqua dolce	7,8 µg/l
PNEC acqua marina	5,2 µg/l
PNEC sedimenti (acqua dolce)	87 mg/kg dw
PNEC sedimenti (acqua marina)	676 mg/kg dw
PNEC (sedimenti d'estuario)	288 mg/kg dw
PNEC suolo	65 mg/kg dw
PNEC (STP)	230 µg/l

Per le procedure di monitoraggio fare riferimento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. o alle buone pratiche di igiene industriale.

Metodi di campionamento

Rame polveri e nebbie (come Cu):

Métropol 003, BIA 7755, NIOSH 7029, NIOSH 7300, NIOSH 7301, NIOSH 7303, OSHA ID-125G, OSHA ID-121, OSHA ID-206, ISO 15202, MDHS 91, BIA 775, MTA/MA-025/A92

8.2 Controlli dell'esposizione**CONTROLLI TECNICI IDONEI**

Predisporre un'adeguata ventilazione generale per prevenire e/o ridurre il rischio di inalazione delle polveri.

MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**Protezione per occhi/ volto**

Indossare occhiali di protezione (preferibilmente ermetici) (UNI EN 166). Sono consigliabili schermi protettivi se le operazioni condotte per le operazioni che provocano schizzi.

Protezione delle mani

In caso sia previsto un contatto prolungato con il prodotto, si consiglia di proteggere le mani con guanti da lavoro resistenti alla penetrazione, categoria III (rif. Direttiva 89/686/CEE e norma EN 374).

Per la scelta definitiva del materiale dei guanti da lavoro si deve valutare anche il processo di utilizzo del prodotto e gli eventuali ulteriori prodotti che ne derivano. Si rammenta inoltre



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

che i guanti in lattice possono dare origine a fenomeni di sensibilizzazione. I guanti devono essere sottoposti a periodica ispezione e sostituiti in caso di usura, perforazione o contaminazione.

Protezione della pelle

Indossare abiti da lavoro con maniche lunghe e calzature di sicurezza per uso professionale di categoria III (rif. Direttiva 89/686/CEE e norma EN 344). Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi. In caso di contaminazione degli indumenti sostituirli e pulirli.

Protezione respiratoria

In caso di superamento del valore di soglia (es.: TLV-TWA) di una o più delle sostanze presenti nel preparato, riferito all'esposizione giornaliera nell'ambiente di lavoro o a una frazione stabilita dal servizio di prevenzione e protezione aziendale, indossare una maschera con filtro di tipo P, la cui classe (1, 2 o 3) dovrà essere scelta in relazione alla concentrazione limite di utilizzo (rif. Norma UNI EN 149:2009) oppure dispositivi facciali filtranti secondo la norma EN 143:2021.

CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE

Minimizzare il residuo presente nei miscelatori prima delle operazioni di lavaggio e pulizia, per ridurre la presenza nelle acque di scarico.

Devono essere adottate misure anti-sversamento in corsi d'acqua superficiali in caso di incidenti. Convogliare le acque di scarico dei lavandini, insieme a tutte le altre acque contaminate in modo da evitare contaminazione del suolo. Utilizzare pavimentazione impermeabile.

Sezione 9. Proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Stato fisico:	cristalli / micro cristalli
Aspetto:	blu o azzurro
Odore:	Inodore
Soglia olfattiva:	Non applicabile (la sostanza è inodore)
pH:	Non determinato (il prodotto è solido – In soluzione acquosa si ha idrolisi lievemente acida)
Punto di fusione:	Non applicabile (la sostanza si decompone a $T \geq 110^{\circ}\text{C}$) Punto di ebollizione e intervallo di ebollizione: Non applicabile (la sostanza si decompone $T \geq 110^{\circ}\text{C}$)
Punto di infiammabilità:	Non applicabile (sostanza inorganica, cfr. All. VII, col. 2 del reg.REACH)
Infiammabilità (solidi):	Non infiammabile
Limite inferiore di infiammabilità:	Non applicabile
Limite superiore di infiammabilità:	Non applicabile
Tensione di vapore:	Non applicabile (sostanza inorganica, cfr. All. VII, col. 2 del reg.REACH)
Densità di vapore:	Non determinato (il prodotto è solido)
Tasso di evaporazione:	Non determinato (il prodotto è solido)
Densità relativa:	$2,286 \text{ g/cm}^3$
Solubilità in acqua:	22 g/100g di acqua a 25°C



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Solubilità in altri solventi:	Non determinata
Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua:	Non applicabile (sostanza inorganica, cfr. All. VII, col. 2 del reg.REACH)
Temperatura di autoaccensione:	Non applicabile (sostanza inorganica, cfr. All. VII, col. 2 del reg. REACH)
Temperatura di decomposizione:	≥ 110 °C
Viscosità:	Non applicabile (sostanza inorganica, cfr. All. VII, col. 2 del reg.REACH)
Proprietà esplosive:	Non applicabile (assenza di gruppi chimici associati a proprietà esplosive ai sensi delle disposizioni di cui all'Allegato I, Parte 2, cap. 2.1.4.3 del reg. (CE) 1272/2008 - CLP)
Proprietà ossidanti:	Non ossidante (giudizio fondato sull'esperienza: alta energia di attivazione per l'ossidazione e alta stabilità dei legami S-O dello ione solfato)
Tensione superficiale:	Non applicabile

9.2 Altre informazioni

Non ci sono altre informazioni.

Sezione 10. Stabilità e reattività

10.1. Reattività

Devono essere rispettate le normali cautele nell'uso di sostanze chimiche.

10.2. Stabilità chimica

Stabile nelle condizioni di stoccaggio raccomandate.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Non si conoscono reazioni pericolose.

10.4. Condizioni da evitare

Lo stoccaggio in condizioni non previste.

10.5. Materiali incompatibili

Acidi forti.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Per decomposizione termica o in caso di incendio si possono formare prodotti potenzialmente dannosi per la salute (ossidi di zolfo).

Sezione 11. Informazioni tossicologiche

Tossico-cinetica, metabolismo e distribuzione



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Studi di biodisponibilità comparata, di solubilità e di tossicità hanno dimostrato che il rame relativamente insolubile e il cloruro di rame scarsamente solubile sono meno biodisponibili rispetto ai sali di rame più solubili, ad esempio il solfato di rame.

Assorbimento

Il Rame è un elemento essenziale e pertanto la sua concentrazione nell'organismo è strettamente regolata da meccanismi omeostatici.

- *Assorbimento orale*

Fattore di assorbimento: 25% (Studi su ratto)

Assorbimento cutaneo e penetrazione cutanea. Un assorbimento cutaneo dello 0,3% è stato adottato per le forme solubili e insolubili di rame in soluzione o sospensione, basate su test in-vitro percutanei con pelle umana. Per l'esposizione tal quale (ossia del composto non in soluzione né in sospensione), si applica un valore di assorbimento dermico dello 0,03%.

- *Inalazione*

La frazione "respirabile" è assorbita al 100%.

L'assorbimento della frazione inalabile dipende dalle dimensioni delle particelle, che viene quantificato dal MPPD (*Multiple Path Model of Particle Deposition*, Asharian and Freijer, 1999).

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta

Tossicità orale.

In base ai valori di LD₅₀ e considerati i criteri stabiliti dal regolamento CLP, Allegato I, si assegna al Solfato di Rame Pentaidrato, la classificazione Acute Tox. 4 H302, tossico acuto per via orale.

Metodo	Risultati
OECD Guideline 401(Ratto maschio/femmina)	LD ₅₀ : 482 mg/kg b.w.

Tossicità per inalazione.

I dati disponibili basati sulla distribuzione delle dimensioni delle particelle del Solfato di Rame Pentaidrato dimostrano che non sussiste possibilità di esposizione tramite via inalatoria. Pertanto i criteri di classificazione per questa classe di pericolo non sono soddisfatti.

Tossicità cutanea.

I dati sulla tossicità acuta cutanea del Solfato di Rame Pentaidrato, non sono tali da classificare la sostanza tossica per la via cutanea.

Metodo	Risultati
--------	-----------



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity, ratto maschio/femmina).	LD ₅₀ : > 2000 mg/kg
--	---------------------------------

Corrosione cutanea/irritazione cutanea

I dati di corrosione/irritazione cutanea del Solfato di Rame non soddisfano i criteri di classificazione per questa classe di pericolo.

Metodo	Risultati
OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation/Corrosion, Coniglio– 3 animali)	Non irritante.

Gravi danni oculari/irritazione oculare

I dati presentati indicano che il Solfato di Rame Pentaidrato si classifica Eye Dam 1 H318.

Metodo	Risultati
OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation/Corrosion, Coniglio (New Zealand White) 3 animali)	Gravemente irritante Danni irreversibili durante la durata del test.

Sensibilizzazione respiratoria e cutanea

Sensibilizzazione cutanea

I dati di sensibilizzazione sono conclusivi ma non sufficienti per poter classificare il Solfato di Rame Pentaidrato come sensibilizzante cutaneo.

Metodo	Risultati
OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation, Porcellino d'India)	Non Sensibilizzante

Sensibilizzazione respiratoria

I dati di sensibilizzazione respiratoria non sono sufficienti per poter classificare il Solfato di Rame Pentaidrato come sensibilizzante respiratorio.

Mutagenicità sulle cellule germinali

I dati di mutagenesi sono conclusivi ma non sufficienti per poter classificare il Solfato di Rame Pentaidrato in base a questa classe di pericolo.

Dati in vivo	
Metodo	Risultati

SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Sintesi del DNA non programmata (DNA damage and/or repair) Ratti maschi OECD Guideline 486	Risultati del test (genotossicità): negativo.
Topo (CD-1) maschio/femmina EU Method B.12 (Mutagenicity - In Vivo Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test) (Cited as Directive 2000/32/EC, B.12)	risultati del test (genotossicità): negativo (maschio/femmina)
Sostanza testata in vivo: Solfato Di Rame	

Dati in vitro	
Metodo	
Bacterial reverse mutation assay OECD Guideline 471	Negativo
Sostanza testata in vivo: Solfato di Rame	

Cancerogenicità

Utilizzando l'approccio del *Weight of evidence* si evince che i dati di cancerogenicità sui composti del Rame sono conclusivi ma non sufficienti per poter classificare il Solfato di Rame Pentaidrato in base a questa classe di pericolo.

Tossicità per la riproduzione

I dati di tossicità per la riproduzione sono conclusivi ma non sufficienti per poter classificare il Solfato di Rame Pentaidrato in base a questa classe di pericolo.

Orale

Metodo	Risultati
OECD Guideline 416 (Ratto)	NOAEL > 1500 ppm
Sostanza testata: Solfato di Rame Pentaidrato.	

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — Esposizione singola

Non sono disponibili evidenze di tossicità per organo bersaglio (STOT) – esposizione singola per il Solfato di Rame Pentaidrato.

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione ripetuta

I dati di tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) – esposizione ripetuta, sono conclusivi, ma non sufficienti per poter classificare il Solfato di Rame Pentaidrato in base a questa classe di pericolo.

Orale

Metodo	Risultati
Ratti e topi (dose ripetuta per 90 giorni). Metodo Equivalente a EU Method B.26	Danni al prestomanco NOAEL 16,7 Cu/kg bw/day (ratti) NOAEL 97 Cu/kg bw/day - topi (maschi); NOAEL 126 Cu/kg bw/day – topi (femmine). Danni al fegato e reni NOAEL 16,7 Cu/kg bw/day (ratti)
Sostanza testata: Solfato di Rame Pentaidrato. Questo studio è stato utilizzato per il calcolo del DNEL (orale e sistemico) di 0,041 mg Cu/kg/bw/day (considerando un Fattore di Sicurezza di 100 e un assorbimento orale del 25%).	

Sezione 12. Informazioni ecologiche**12.1 Tossicità****Dati relativi alla tossicità acquatica acuta e classificazione:**

La tossicità acuta degli ioni di rame è stata valutata utilizzando 451 valori $L(E)C_{50}$ da studi effettuati su composti solubili di rame. Un $L(E)C_{50}$ di 25.0 $\mu\text{g Cu/L}$ (riferito alla media geometrica) ottenuto su *Daphnia magna* a pH 5.5-6.5 è il valore più basso specie-specifico.

Il solfato di Rame pentaidrato è classificato come molto tossico per gli organismi acquatici.

Il Rame è un nutriente essenziale regolato da meccanismi omeostatici che non è soggetto a fenomeni di bioaccumulo. Gli ioni del Rame biodisponibili sono rapidamente eliminati dalla colonna d'acqua.

Tossicità a lungo termine**Tossicità cronica acqua dolce e derivazione del dato PNEC**

La tossicità cronica degli ioni di Rame derivanti da composti solubili di Rame è stimata prendendo in considerazione i valori di 139 NOEC/EC10 di 27 specie rappresentative di diversi livelli trofici (pesci, invertebrati e alghe). I valori di NOEC specie-specifici sono stati normalizzati utilizzando modelli Biotic Ligand e utilizzati per derivare la Distribuzione di Sensibilità della Specie (SSD) e il corrispondente valore

più basso di concentrazione di salvaguardia HC5 (la mediana del quinto percentile dell'SSD) di 7.8 µg Cu dissolto /L.

Tale valore è considerato essere protettivo del 90% per le acque superficiali europee e rappresenta un ragionevole caso peggiore. Un valore di PNEC cronica per acqua dolce di 7.8 µg Cu dissolto /L è stato stabilito, applicando un assessment factor di 1, per la stima del rischio locale.

Tossicità cronica per acqua marina e derivazione del dato PNEC

La tossicità cronica degli ioni di Rame derivanti da composti solubili del Rame è stimata prendendo in considerazione i valori di 51 NOEC/EC10 di 24 specie rappresentative dei diversi livelli trofici (pesci, invertebrati e alghe).

I valori di NOEC specie-specifici sono stati calcolati successivamente alla normalizzazione per la quantità di Carbonio Organico disciolto (DOC) ed è stato utilizzato per derivare i valori di SSD e HC5. La normalizzazione relativa ad una DOC tipica delle acque costiere di 2 mg/l è risultata in un HC5 di 5.2 µg Cu dissolto /L.

Un valore di PNEC cronica per acqua marina di 5.2 µg Cu dissolto/L è stato stabilito, applicando un assessment factor di 1, per la stima del rischio locale.

Tossicità cronica per sedimenti acqua dolce e derivazione del dato PNEC

La tossicità cronica degli ioni di Rame derivanti da composti solubili del Rame è stimata prendendo in considerazione i valori di 62 NOEC/EC10 di 6 specie bentoniche.

I NOEC sono stati messi in relazione al DOC e ai Solfuri Acidi Volatili (AVS) e sono stati utilizzati per derivare i valori di SSD e HC5. Un valore di HC5 di 1741 mg Cu/kg, corrispondente a 87 mg Cu/kg/dw, è calcolato per sedimenti a basso AVS con un valore di carbonio organico di base del 5%.

Un valore di PNEC cronica per i sedimenti di acqua dolce di 87 mg Cu/kg/dw è stato stabilito, applicando un assessment factor di 1, per la stima del rischio locale.

Tossicità cronica terrestre e derivazione del dato PNEC

La tossicità cronica degli ioni di Rame derivanti da composti solubili del Rame è stimata prendendo in considerazione i valori di 252 NOEC/EC10 di 28 specie rappresentanti differenti livelli trofici (decompositori, produttori primari, consumatori primari). I valori di NOEC sono stati adeguati tenendo conto delle differenze tra suoli contaminati in laboratorio e suoli contaminati in campo, aggiungendo un fattore di invecchiamento per lisciviazione pari a 2. Tali valori sono stati successivamente normalizzati a un range di suoli UE usando modelli di biodisponibilità regressiva e usati per ricavare SSD e il valore più basso dell'HC5 che è 65.5 mg Cu/kg/dw.

Applicando un assessment factor di 1 si assegna un valore base di PNEC suolo di 65.5 mg Cu/kg/dw.

Tossicità STP

La tossicità cronica degli ioni di Rame derivanti da composti solubili del Rame è stimata utilizzando valori di NOEC ed EC₅₀ di studi di alta qualità con batteri e protozoi utilizzati negli impianti di trattamento fanghi reflui (STP).

Il NOEC derivato statisticamente è 0.23 mg Cu/L in STP.

Applicando un assessment factor di 1 si assegna un valore PNEC di 0.23 mg Cu/L per gli STP.

12.2 Persistenza e degradabilità



SCHEMA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Gli ioni di Rame derivati dal Solfato di Rame Pentaidrato non sono degradabili.

Il destino degli Ioni Rame nella colonna d'acqua è studiato utilizzando modelli *Ticket Unit World Model*. L'eliminazione è stata anche stimata attraverso uno studio di mesocosmo e tre studi di campo. Una rapida eliminazione è stata dimostrata (70% di eliminazione in 28 giorni). I dati in letteratura confermano i legami forti tra ioni di rame e sedimento, con la formazione di complessi stabili Cu-S. La ri-mobilizzazione degli ioni Rame dalla colonna d'acqua non è tuttavia attesa. Pertanto i criteri per considerare il Rame come Persistente non sono soddisfatti.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

I criteri di bioaccumulo non sono applicabili per i metalli essenziali.

12.4 Mobilità nel suolo

Gli Ioni di Rame si legano fortemente al suolo.

La media del coefficiente di ripartizione acqua/soilo (K_p) è 2120 L/Kg

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Il Solfato di rame non risponde ai criteri di sostanza PBT o vPvB ai sensi dell'Allegato XIII del Regolamento REACH che si applica alle sostanze inorganiche e i composti inorganici.

12.6 Altri effetti avversi

Il solfato di Rame pentaidrato non contribuisce a danni allo strato di ozono, formazione di ozono, riscaldamento globale e acidificazione.

Sezione 13. Considerazioni sullo smaltimento

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Per ridurre il volume di rifiuti trattare opportunamente i contenitori vuoti, il materiale da imballaggio e i materiali contaminati. Controllare le perdite di sostanza dai contenitori vuoti, materiale di imballaggio e da materiale contaminato in acqua e suolo tramite: riciclaggio; uso dedicato; operazioni di pulizia specifiche; smaltimento dei contenitori vuoti, contaminati, o materiali utilizzati nelle operazioni di pulizia come rifiuti pericolosi.

Sezione 14. Informazioni sul trasporto

Il trasporto deve essere effettuato da veicoli equipaggiati e/o autorizzati al trasporto di merce pericolosa secondo le prescrizioni dell'edizione vigente dell'Accordo A.D.R. e le disposizioni nazionali applicabili. Il trasporto deve essere effettuato negli imballaggi originali e, comunque, in imballaggi che siano costituiti da materiali inattaccabili dal contenuto e non suscettibili di generare con questo reazioni pericolose. Gli addetti al carico e allo scarico della merce pericolosa devono aver ricevuto un'adeguata formazione sui rischi presentati dal preparato e sulle eventuali procedure da adottare nel caso si verificano situazioni di emergenza.

Numero telefonico di emergenza nel trasporto: 800452661

14.1. Numero ONU

ADR/ADN/RID 3077
IMDG: 3077
IATA: 3077

14.2. Nome di spedizione dell'ONU

ADR/ADN/RID: MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (solfato di rame)
IMDG: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (copper sulphate)
IATA: ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S. (copper sulphate)

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

ADR/ADN/RID: 9
IMDG: 9
IATA: 9

14.4. Gruppo d'imballaggio

ADR/ADN/RID: III
IMDG: III
IATA: III

14.5. Pericoli per l'ambiente

ADR/ADN/RID: SI
IMDG: SI
Marine Pollutant: SI
IATA: SI

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

ADR/ADN/RID
Codice M7
classificazione:
Categoria di 3
trasporto:
N. Kemler: 90
Etichette: 9 + pericolo ambientale
Disposizioni speciali: 274 – 335 – 375 – 601
Quantità limitata: 5Kg
Quantità esente: E1
Codice gallerie: (E)



IMDG
Etichette: 9 + pericolo ambientale
Disposizioni speciali: 274 – 335 – 966 – 967 –
969 Quantità limitata: 5Kg
Quantità esente: E1
EmS: F-A, S-F
Stivaggio e manipolazione:
Categoria A – SW23
Segregazione: –



IATA
Etichette:9 (Miscellaneous) +
pericolo ambientale

Quantità esente: E1

Istruzioni imballo:

Cargo: 956

Passeggeri: 956

Quantità
limitata:

Quantità massima: 400Kg

400kg

30 kg G

Istruzioni particolari: A97/A158/A179/A197

14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC

Se si intende effettuare il trasporto alla rinfusa attenersi al allegato II MARPOL 73/78 e al codice IBC ove applicabili.

Sezione 15. Informazioni sulla regolamentazione**15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela****Autorizzazione ai sensi del Titolo VII e dell'Allegato XIV regolamento REACH (CE n. 1907/2006 e s.m.i.):**

Il solfato di rame non è elencato nella lista della sostanze per le quali è necessaria l'autorizzazione.

Categoria Seveso:

E1

Restrizioni all'uso ai sensi del Titolo VIII e dell'Allegato XVII del regolamento REACH (CE n.1907/2006 e s.m.i.):

Sostanza non soggetta a restrizione ai sensi del titolo VIII (Allegato XVII, punto 3).

Controlli Sanitari:

I lavoratori esposti a questo agente chimico pericoloso per la salute devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria effettuata secondo le disposizioni dell'articolo 41 del D.Lgs. 81 del 9 Aprile 2008 nel caso in cui la valutazione all'articolo 224, comma 2 dello stesso decreto abbia evidenziato un rischio rilevante per la salute.

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

A seguito della conclusione della valutazione della sicurezza chimica è stato prodotto un CSR (Chemical Safety Report).

Sezione 16. Altre informazioni

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

Acute Tox. 4

Tossicità acuta, categoria 4



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

Eye Dam. 1	Gravi lesioni oculari, categoria 1
Aquatic Acute 1	Pericoloso per l'ambiente acquatico - Pericolo acuto, categoria 1
Aquatic Chronic 1	Pericoloso per l'ambiente acquatico - Pericolo cronico, categoria 1
H302	Nocivo se ingerito
H318	Provoca gravi lesioni oculari
H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Bibliografia:

- Regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH) e s.m.i
- Regolamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP) e s.m.i
- Regolamento (CE) 830/2015 della Commissione Europea.
- Chemical safety report (Copper sulphate - July 2013 Update)
- Guidance on the safe use – dossier di registrazione

LEGENDA:

- ADR: Accordo europeo per il trasporto delle merci pericolose su strada
- CAS NUMBER: Numero del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentrazione che dà effetto al 50% della popolazione soggetta a test
- CE NUMBER: Numero identificativo in ESIS (archivio europeo delle sostanze esistenti)
- CLP: Regolamento CE 1272/2008
- CUTE: sostanza con rischio di assorbimento cutaneo.
- DNEL: Livello derivato senza effetto
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizzato globale per la classificazione e la etichettatura dei prodotti chimici
- h: vapori e aerosol
- i: frazione inalabile, misurate secondo note ACGIH
- IATA DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose della Associazione internazionale del trasporto aereo
- IBE: indice biologico di esposizione
- 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 NUMBER: Numero identificativo nell'Annesso VI del CLP
- LC50: Concentrazione letale 50%
- LD50: Dose letale 50%
- LOAEC: Lowest Observable Adverse Effect Concentration
- NOAEC: No Observed Adverse Effect Concentration
- NOAEL: No observed adverse effect level
- 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
- TLV: Valore limite di soglia
- TLV CEILING: Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.



SCHEDA DI SICUREZZA

SOLFATO DI RAME PENTAIDRATO

Ai sensi dell'art. 31 del Reg. (CE) n. 1907/2006 REACH

Documento compilato il: 18 gennaio 2022 Revisione No. 15

- TWA STEL: Limite di esposizione a breve termine
- TWA: Limite di esposizione medio pesato
- VOC: Composto organico volatile
- vPvB: Molto persistente e molto bioaccumulante secondo il REACH.

Le informazioni contenute nella presente scheda dati di sicurezza sono basate sui dati attualmente a disposizione e hanno lo scopo di descrivere il prodotto limitatamente ai fini dell'impiego del materiale.

Le informazioni di questa scheda dati di sicurezza sono basate sulle nostre conoscenze attuali. Risultano inoltre conformi alla normativa vigente a livello nazionale e comunitario in materia di classificazione ed etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi.

E' responsabilità dell'utilizzatore prendere tutte le misure necessarie per conformarsi alle normative locali e nazionali.

Per ulteriori informazioni contattare la Linea Verde: 800452661

Revisioni:

**Rispetto alla precedente versione sono stati aggiornati gli scenari di esposizione allegati.
Questa nuova versione cancella e sostituisce tutte le precedenti versioni**

Allegato***Scenari di esposizione
ai sensi del Regolamento REACH CE n. 1907/2006*****Sommario**

1. Generalità	22
1.1 Approccio per la caratterizzazione dello scenario	22
1 – SCENARIO: Rame Solfato come sottoprodotto della purificazione elettrolitica del rame grezzo	23
2. –SCENARIO: Produzione del Solfato di Rame come risultato di acidificazione in un processo a batch	34
3. –SCENARIO: Produzione del Solfato di Rame come risultato di sintesi chimica in un processo a batch	42
4. –SCENARIO: Rame Solfato usato nella produzione di catalizzatori.....	49
5. –SCENARIO: Rame Solfato usato in prodotti per la catalisi.	63
6. –SCENARIO: Uso industriale di Rame Solfato	89
7. –SCENARIO Uso a valle, settore professionale, di Rame Solfato.....	129
8. –SCENARIO: Consumatore utilizzatore a valle di Rame Solfato.....	151
9. –SCENARIO: Uso ampio e dispersivo di Rame Solfato	153

1. Generalità

1.1 Approccio per la caratterizzazione dello scenario.

L'articolo 31, paragrafo 7, del regolamento CE n. 1907/2006 stabilisce che un attore della catena di approvvigionamento, tenuto a redigere una relazione sulla sicurezza chimica della sostanza in forza all'articolo 14 del citato regolamento, deve includere alla scheda di dati di sicurezza i pertinenti scenari di esposizione in un allegato alla scheda stessa.

Il Solfato di Rame prodotto da Manica SpA è stato registrato in quantità tali da rispondere ai requisiti richiesti dall'articolo 14 per quanto riguarda la relazione sulla sicurezza chimica.

La valutazione della sicurezza dei lavoratori e delle emissioni ambientali condotte nella valutazione della sicurezza chimica e identificate nel CSR sono entrambe basate sull'assunzioni standardizzate in merito a:

- Valori di PEC associati al massimo valore di tonnellaggio presente nel sito
- Valori di DNEL

Al fine di minimizzare la conduzione di test su animali, tutti gli ulteriori studi hanno utilizzato gli studi disponibili sul solfato di rame. Molti studi hanno dimostrato che il rame e i suoi composti sono considerati ugualmente o meno biodisponibili per numerose specie animali rispetto al solfato di rame, pertanto l'uso di studi sul solfato di rame nel determinare i DNEL è giustificato da motivi scientifici. Esistono molti studi pubblicamente disponibili circa la tossicità ripetuta e cronica dei composti del rame per diverse specie animali. Tuttavia, questi studi non hanno soddisfatto i criteri di qualità più elevati (1 o 2) ai sensi REACH; essi non saranno pertanto utilizzati nella valutazione del rischio e non saranno descritti in questo documento. Tuttavia, il VRAR, 2008 fornisce una revisione completa di questi studi e la discussione sull'inadeguatezza / inaccettabilità di questi studi per la valutazione del rischio.

Tutti gli altri usi e modalità d'uso non coperti dai PROC identificati nel presente scenario devo essere preventivamente caratterizzati al fine di valutare se l'uso può essere considerato sicuro.

Gli usi sono stati valutati in termini di inalazione, potenzialmente causata da inalazione di polveri e particolato e contatto dermico, causato da evaporazione durante il trasferimento o operazioni di sversamento di soluzioni acquose. L'esposizione per ingestione non è stata considerata rilevante nelle normali pratiche lavorative.

La stima dell'esposizione è stata condotta adottando il "worst-case" con i seguenti parametri:

- Percentuale di sostanza nelle miscele: 25%;
- Durata dell'esposizione: > 240 min;
- Modo d'uso: uso ampio e dispersivo;
- Livello di contatto: estensivo;
- Efficienza delle RMM basata su: ECETOC (2009);
- Nessun impiego di guanti.

Non sono state fatte distinzioni tra attività INDOOR e OUTDOOR, ciò non risulta possibile con MEASE. Comunque, nei casi in cui è richiesta LEV è stato assunto che questo includa pratiche di lavoro all'aperto, il rischio di inalazione deve essere considerato in questo caso elevato.

Durante la stesura del presente scenario è stato rilevato che le stime di esposizione per l'uomo riportate, nel pertinente paragrafo del CSR, nonché nei seguenti scenari per la comunicazione, non sono state rapportate al peso corporeo utilizzato per la definizione degli scenari di esposizione. In base a ciò si ricorda che, per ottenere il valore di RCR indicato nella sezione 3 degli scenari di esposizione, è necessario correggere il valore stimato di esposizione indicato nel medesimo paragrafo con il valore di peso corporeo stabilito per la valutazione, ossia 70 kg.

1 - SCENARIO: Rame Solfato come sottoprodotto della purificazione elettrolitica del rame grezzo.

Ciclo di vita	Produzione di Solfato di rame
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario.	SU10 (8 & 9) - Formulazione [miscelazione] di preparati e/o reimballaggio (tranne le leghe) PC: non applicabile. ERC1 – Produzione di sostanze spERC – Produzione di composti metallici. PROC 2 - Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata PROC 4 – Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione PROC 8b – Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture non dedicate
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di solfato di rame tramite processo elettrolitico di purificazione
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	Processo (Sintesi, cristallizzazione, separazione), trasferimento e attività di confezionamento.
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMMs)	
2.1 Controllo dell'esposizione ambientale ERC 1 [E-GES-P1.0]	
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di solfato di rame tramite processo elettrolitico di purificazione
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	2.47 tonnellate / giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	900 tonnellate / anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua dolce	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistemi chiusi	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessun rilascio.	
Aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 5% emissioni.	

Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
non previste	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	Non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	Non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
Nessun rifiuto dal processo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale spERC [E-GES-P2.0]	
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	367.1 tonn/giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	134000 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni per anno
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistema chiuso	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
None	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessun rilascio.	
Aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 0.03% emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
non previste	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante

portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
Nessun rifiuto dal processo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale spERC [E-GES-P1.1]	
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.016 tonn/giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	5.75 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua dolce	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistemi chiusi	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessun rilascio. Emissioni 6% (rettificati per 0,48 e 0,06% per il trattamento delle acque reflue in sito con il 92% o il 99% di rimozione).	
aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 5% emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
non previste	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui STP	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento STP	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	

Nessun rifiuto dal processo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale spERC [E-GES-P2.1]	
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	4.73 tonn/anno (WWTP - 92% efficienza di rimozione.)
Massimo utilizzo annuale presso il sito	1725 tonn/anno (WWTP - 92% efficienza di rimozione.)
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni/anno
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistemi chiusi	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Misure di gestione del rischio: filtrazione, precipitazione, centrifugazione etc – si veda spERC 'Produzione di composti metallici	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
sistema di trattamento dei reflui con efficienza di rimozione minima del 92%.	
Acque reflue: Il fattore di emissione associato allo spERC 0,02% è il massimo del 90° percentile dei fattori di rilascio nei reflui riportati in specifici impianti. > 50% degli impianti ha RMM per l'acqua. Si presume che il 90 ° percentile usato per lo spERC provenga da un sito senza RMM per l'acqua. Quindi viene aggiunta una fase di trattamento ulteriore. Il trattamento delle acque reflue può essere sia in sito o fuori sito con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Aria: Il fattore di emissione associato allo spERC del 0.03% è il massimo dei 90° percentile dei fattori di rilascio in aria riportati in specifici impianti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
misure di gestione del rischio e impianto di trattamento reflui on-site con efficienza minima del 92%.	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	Non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui STP	Non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento STP	Non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	

Nessun rifiuto dal processo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
2.4 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido alta polverosità [W-GES-P(Alta)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione.
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 8b
Processi, compiti e attività comprese	Processo (Sintesi, cristallizzazione, separazione), trasferimento e attività di confezionamento.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 2	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 4	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 8b	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 2	nessun DPI richiesto
PROC 4	DPI inalatorio APF = 4
PROC 8b	DPI inalatorio APF = 4
2.5 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido media polverosità [W-GES-P(Med)]	

breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione.
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 8b
Processi, compiti e attività comprese	Processo (Sintesi, cristallizzazione, separazione), trasferimento e attività di confezionamento.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (media polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 2	NON richiesta LEV
PROC 4	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 8b	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 2	nessun DPI richiesto
PROC 4	nessun DPI richiesto
PROC 8b	nessun DPI richiesto
2.6 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido basa polverosità [W-GES-P(Bassa)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione.
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 8b

Processi, compiti e attività comprese	Processo (Sintesi, cristallizzazione, separazione), trasferimento e attività di confezionamento.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (bassa polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 2	non richiesta LEV
PROC 4	non richiesta LEV
PROC 8b	non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 2	nessun DPI richiesto
PROC 4	nessun DPI richiesto
PROC 8b	nessun DPI richiesto
2.7 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo liquido [W-GES-P(Liquido)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione.
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 8b
Processi, compiti e attività comprese	Processo (Sintesi, cristallizzazione, separazione), trasferimento e attività di confezionamento.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	liquido (soluzioni acquose o sospensioni)

Quantità utilizzate						
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)						
Frequenza e durata dell'uso/esposizione						
giornaliera > 4 h						
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi						
Volume di respirazione in condizioni d'uso			MEASE Default			
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione			MEASE Default			
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso			MEASE Default			
peso corporeo			70 kg			
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori						
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato						
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio						
attività controllate in accordo con il descrittore PROC						
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore						
PROC 2			Non richiesta LEV			
PROC 4			Non richiesta LEV			
PROC 8b			Non richiesta LEV			
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione						
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.						
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie						
PROC 2			nessun DPI richiesto			
PROC 4			nessun DPI richiesto			
PROC 8b			nessun DPI richiesto			
3. Caratterizzazione (riduzione) dell'esposizione e del rischio						
Ambiente su tutte le tabelle: * media di suolo agricolo e pascoli (180 giorni) ** include valori di fondo specifici per paese; acqua dolce = valore mediano di 2.9 µg Cu disciolto/L sedimenti di acqua dolce = valore mediano di 67.5 mg/kg dwt acqua salata = valore mediano di 1.1 µg Cu disciolto/L sedimento marino = valore mediano 16.1 mg/kg dw terreno = valore mediano 24.4 mg/kg dw E-GES-P1.0: ERC 1: Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione. Tier 1: EUSES 2.0 calcolo in base al "worst case". Tonnellaggio massimo 900 tonn/anno, 365 giorni di produzione.						
Compartimento		unità	PNEC	C_{locale}	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0003	0.0032	0.41

	sedimento	mg/kg dwt	87.1	8.79	8.79	0.1
marina	acquatico	mg/l	0.0056	3.7E-05	0.0011	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	1.12	17.2	0.03
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	27.9*	52.3*	0.81*
	acque sotterranee	mg/l	-	0.013*	-	-

E-GES-P2.0 spERC [Produzione di composti metallici]: Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione.

Tier 2: EUSES 2.0 calcolo con assunzioni da spERC

Tonnellaggio massimo 134000 tonn/anno, 365 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	C _{locale}	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0003	0.003	0.41
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	7.86	7.86	0.09
marina	acquatico	mg/l	0.0056	3.31E-05	0.0011	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	1.0	17.1	0.03
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	24.95*	49.35*	0.76*
	acque sotterranee	mg/l	-	0.012*	-	-

ERC 1: Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione.

Tier 1: EUSES 2.0 calcolo in base al "worst case". [E-GES-P1.1]

Tonnellaggio massimo 5.75 tonn/anno, 365 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	C _{locale}	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0026	0.0055	0.7
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	78.7	78.7	0.9
marina	acquatico	mg/l	0.0056	0.0003	0.0014	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	7.87	24.0	0.04
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	0.178*	24.58*	0.4*
	acque sotterranee	mg/l	-	0.00008*	-	-

spERC [Produzione di composti metallici]: Produzione di Solfato di Rame tramite processo elettrolitico di purificazione

Tier 2: EUSES 2.0 calcolo con assunzioni da spERC [E-GES-P2.1]

Tonnellaggio massimo 1725 tonn/anno, 365 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	C _{locale}	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0026	0.0055	0.7
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	78.8	78.8	0.9
marina	acquatico	mg/l	0.0056	0.0003	0.0014	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	7.88	23.98	0.04
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	*	24.72*	0.4*
	acque sotterranee	mg/l	-	*	-	-

ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI:

Attività Indoor per la produzione di Solfato di Rame tramite purificazione elettrolitica

riferimento allo scenario contributivo	forma fisica		PROC	durata dell'attività [ore/giorno]	protezione dei lavoratori		RCR
					DPI [APF]	DPI	esposizione totale
W-GES-P(Alta)	solido [polverosità]	alta	PROC 2	>4 ore	No	No	0.125*
W-GES-P(Med)		media		>4 ore	No	No	0.525
W-GES-P(Bassa)		bassa		>4 ore	No	No	0.035
W-GES-P(Liquido)	liquido			>4 ore	No	No	0.251
W-GES-P(Alta)	solido [polverosità]	alta	PROC 4	>4 ore	si [4]	No	0.650*
W-GES-P(Med)		media		>4 ore	No	No	0.525*
W-GES-P(Bassa)		bassa		>4 ore	No	No	0.525
W-GES-P(Liquido)	liquido			>4 ore	No	No	0.301
W-GES-P(Alta)	solido [polverosità]	alta	PROC 8b	>4 ore	si [4]	No	0.338*
W-GES-P(Med)		media		>4 ore	No	No	0.275*
W-GES-P(Bassa)		bassa		>4 ore	No	No	0.125
W-GES-P(Liquido)	liquido			>4 ore	No	No	0.261

* - richiesta di LEV

4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione

Ambiente

I valori di PEC e i massimi quantitativi utilizzabili presentati sono stati definiti sulla base di ipotesi standard (default) sui livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in sito dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). I valori PEC sono stati quindi messi a confronto rispetto al corrispondente PNEC al fine di determinare la caratterizzazione del rischio (PEC: PNEC)

Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Strumento di Messa in scala (scaling): Metals EUSES IT tool (<http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

La messa in scala dei rilasci in aria, acqua e ambiente includono:

Affinamento del fattore di rilascio in aria, acqua e rifiuti e / o e l'efficienza del filtraggio dell'aria e del trattamento delle acque reflue.

Scaling della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione per la biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio C_{local}).

Workers

Per quanto riguarda l'ambiente lavorativo, occorre notare che la valutazione della sicurezza dei lavoratori definita nel presente documento è definita sulla base di ipotesi standardizzate (default). Tali ipotesi sono basate sui livelli di emissione associati ai processi generici, il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e l'efficienza presunta di misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, DPI). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni all'interno di un dato sito produttivo. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento.

Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Messa in scala: a) considerando durata e la frequenza di utilizzo. b) dati di monitoraggio dell'esposizione occupazionale

Previsioni per esposizione per inalazione sul posto di lavoro possono essere ulteriormente raffinate utilizzando l'approccio di modellazione di cui il VRA (2008), capitolo 4.1.2, effetti sulla salute umana.

strumenti di scaling: ECETOC, 2009 (tier 1); MEASE

2. SCENARIO: Produzione del Solfato di Rame come risultato di acidificazione in un processo a batch.

Ciclo di vita	Produzione di solfato di rame
breve titolo dello scenario.	Produzione di Solfato di Rame tramite acidificazione
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario	SU10 (8 & 9) - Formulazione [miscelazione] di preparati e/o reimballaggio (tranne le leghe) PC: non applicabile. ERC1 – Produzione di sostanze spERC – Produzione di composti metallici. PROC 2 - Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata PROC 4 – Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione PROC 5 – Miscelazione o mescolamento in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto significativo)
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di solfato di rame
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	Processo di produzione e confezionamento.
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMMs)	
2.1 Controllo dell'esposizione ambientale ERC 1 [E-GES-P1.0]	
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di Solfato di Rame tramite acidificazione
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	2.47 tonnellate / giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	900 tonnellate / anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua dolce	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistemi chiusi	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	

Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessun rilascio.	
Aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 5% emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
non previste	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	Non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	Non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
Nessun rifiuto dal processo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale spERC [E-GES-P2.0]	
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	367.1 tonn/giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	134000 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni per anno
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistema chiuso	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessun rilascio.	
Aria: si assume la presenza di misure di gestione del rischio; 0.03% emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
non previste	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	

impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
Nessun rifiuto dal processo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
2.3 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido alta polverosità [W-GES-P(Alta)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite acidificazione
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 5
Processi, compiti e attività comprese	Processo di produzione ed imballaggio
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 2	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 4	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 5	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 2	nessun DPI richiesto
PROC 4	DPI inalatorio APF = 4

PROC 5	DPI inalatorio APF = 4
2.4 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido media polverosità [W-GES-P(Med)]	
Breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite acidificazione
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 5
Processi, compiti e attività comprese	Processo di produzione ed imballaggio
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (media polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 2	NON richiesta LEV
PROC 4	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 5	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale..	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 2	nessun DPI richiesto
PROC 4	nessun DPI richiesto
PROC 5	nessun DPI richiesto
2.5 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido basa polverosità [W-GES-P(Bassa)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite acidificazione
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 5
Processi, compiti e attività comprese	Processo di produzione ed imballaggio

Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (bassa polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 2	non richiesta LEV
PROC 4	non richiesta LEV
PROC 5	non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 2	nessun DPI richiesto
PROC 4	nessun DPI richiesto
PROC 5	nessun DPI richiesto
2.6 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo liquido [W-GES-P(Liquido)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite acidificazione
Usi identificati coperti	PROC 2 PROC 4 PROC 5
Processi, compiti e attività comprese	Processo di produzione ed imballaggio
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	liquido (soluzioni acquose o sospensioni)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	

giornaliera > 4 h

Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi						
Volume di respirazione in condizioni d'uso			MEASE Default			
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione			MEASE Default			
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso			MEASE Default			
peso corporeo			70 kg			
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori						
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato						
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio						
attività controllate in accordo con il descrittore PROC						
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore						
PROC 2			Non richiesta LEV			
PROC 4			Non richiesta LEV			
PROC 5			Non richiesta LEV			
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione						
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.						
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie						
PROC 2			nessun DPI richiesto			
PROC 4			nessun DPI richiesto			
PROC 5			nessun DPI richiesto			

3. Caratterizzazione (riduzione) dell'esposizione e del rischio

Ambiente

su tutte le tabelle:

* media di suolo agricolo e pascoli (180 giorni)

** include valori di fondo specifici per paese;

acqua dolce = valore mediano di 2.9 µg Cu disciolto/L

sedimenti di acqua dolce = valore mediano di 67.5 mg/kg dwt

acqua salata = valore mediano di 1.1 µg Cu disciolto/L

sedimento marino = valore mediano 16.1 mg/kg dw

terreno = valore mediano 24.4 mg/kg dw

E-GES-P1.0: ERC 1: Produzione di Solfato di Rame tramite processo di acidificazione.

Tier 1: EUSES 2.0 calcolo in base al "worst case".

Tonnellaggio massimo 900 tonn/anno, 365 giorni di produzione.

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0003	0.0032	0.41
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	8.79	8.79	0.1
marina	acquatico	mg/l	0.0056	3.7E-05	0.0011	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	1.12	17.2	0.03
Terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	27.9*	52.3*	0.81*

	acque sotterranee	mg/l	-	0.013*	-	-	
--	-------------------	------	---	--------	---	---	--

E-GES-P2.0 spERC [Produzione di composti metallici]: Produzione di Solfato di Rame tramite processo di acidificazione.

Tier 2: EUSES 2.0 calcolo con assunzioni da spERC

Tonnellaggio massimo 134000 tonn/anno, 365 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	C _{locale}	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0003	0.003	0.41
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	7.86	7.86	0.09
marina	acquatico	mg/l	0.0056	3.31E-05	0.0011	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	1.0	17.1	0.03
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	24.95*	49.35*	0.76*
	acque sotterranee	mg/l	-	0.012*	-	-

ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI:

Attività Indoor per la produzione di Solfato di Rame tramite purificazione elettrolitica

riferimento allo scenario contributivo	forma fisica		PROC	durata dell'attività [ore/giorno]	protezione dei lavoratori		RCR
					DPI [APF]	DPI	esposizione totale
W-GES-P(Alta)	Solido [polverosità]	Alta	PROC 2	>4 ore	No	No	0.125*
W-GES-P(Med)		Media		>4 ore	No	No	0.525
W-GES-P(Bassa)		Bassa		>4 ore	No	No	0.035
W-GES-P(Liquido)	Liquido			>4 ore	No	No	0.251
W-GES-P(Alta)	Solido [polverosità]	Alta	PROC 4	>4 ore	Si [4]	No	0.650*
W-GES-P(Med)		Media		>4 ore	No	No	0.525*
W-GES-P(Bassa)		Bassa		>4 ore	No	No	0.525
W-GES-P(Liquido)	Liquido			>4 ore	No	No	0.301
W-GES-P(Alta)	Solido [polverosità]	Alta	PROC 5	>4 ore	Si [4]	No	0.650*
W-GES-P(Med)		Media		>4 ore	No	No	0.525*
W-GES-P(Bassa)		Bassa		>4 ore	No	No	0.525
W-GES-P(Liquido)	Liquido			>4 ore	No	No	0.301

* - richiesta di LEV

4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione

Ambiente

I valori di PEC e i massimi quantitativi utilizzabili presentati sono stati definiti sulla base di ipotesi standard (default) sui livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in sito dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). I valori PEC sono stati quindi messi a confronto rispetto al corrispondente PNEC al fine di determinare la caratterizzazione del rischio (PEC: PNEC)

Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Strumento di Messa in scala (scaling): Metals EUSES IT tool (<http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

La messa in scala dei rilasci in aria, acqua e ambiente includono:

Affinamento del fattore di rilascio in aria, acqua e rifiuti e / o e l'efficienza del filtraggio dell'aria e del trattamento delle acque reflue.

Scaling della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione per la biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio C_{locale}).

Lavoratori

Per quanto riguarda l'ambiente lavorativo, occorre notare che la valutazione della sicurezza dei lavoratori definita nel presente documento è definita sulla base di ipotesi standardizzate (default). Tali ipotesi sono basate sui livelli di emissione associati ai processi generici, il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e l'efficienza presunta di misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, DPI). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni all'interno di un dato sito produttivo. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento.

Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Messa in scala:

considerando durata e la frequenza di utilizzo.

dati di monitoraggio dell'esposizione occupazionale

Previsioni per esposizione per inalazione sul posto di lavoro possono essere ulteriormente raffinate utilizzando l'approccio di modellazione di cui il VRA (2008), capitolo 4.1.2, effetti sulla salute umana.

strumenti di scaling: ECETOC, 2009 (tier 1); MEASE

3. SCENARIO: Produzione del Solfato di Rame come risultato di sintesi chimica in un processo a batch.

Ciclo di vita	Produzione di solfato di rame
Breve titolo dello scenario.	Produzione di solfato di rame tramite sintesi chimica
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario	SU10 (8 & 9) - Formulazione [miscelazione] di preparati e/o reimballaggio (tranne le leghe) PC: non applicabile. ERC1 – Produzione di sostanze spERC – Produzione di composti metallici. PROC3 Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione)
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di solfato di rame tramite sintesi chimica
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	Sintesi chimica, centrifugazione, essiccamento confezionamento in sacchi.
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMMs)	
2.1 Controllo dell'esposizione ambientale ERC 1 [E-GES-P1.2]	
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di Solfato di Rame tramite sintesi chimica
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.09 tonn/giorno [con trattamento biologico dei reflui] 0.2 tonn/giorno [Con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	32 tonn/anno [con trattamento biologico dei reflui] 71.25 tonn/anno [Con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua dolce	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistemi chiusi	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessuna misura di gestione del rischio; 6% di emissioni (aggiustato a 0.48% per trattamenti dei reflui in sito con minimo di 92% di rimozione.). Aria: nessuna misura di gestione del rischio; 5% di emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	

trattamento delle acque reflue in sito.	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	SI
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	200 m3 per 10000 capite/giorno
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
rimozione del 92 % di rame in fanghi	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Smaltimento via terra (presa in considerazione PEC per il suolo)	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale spERC [E-GES-P2.2]	
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	25.89 tonn/giorno [con trattamento biologico dei reflui] 57.5 tonn/giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	9450 tonn/anno [con trattamento biologico dei reflui] 21000 tonn/anno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua dolce	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
sistema chiuso	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Il fattore di emissione SPERC di 0,02% è il massimo dei 90° percentile di specifici fattori di rilascio riportati da impianti specifici. > 50% degli impianti ha RMM per l'acqua. Si presume che il 90° percentile sia usato per lo SPERC da un impianto senza RMM per l'acqua. Quindi viene aggiunta una fase di trattamento ulteriore. Il trattamento delle acque reflue può essere sia in sito o fuori sede con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Aria: Il fattore di emissione SPERC di 0,03% è il massimo dei 90° percentile delle riportati fattori di rilascio in aria.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
impianto di trattamento reflui on-site, misure di gestione del rischio per acqua e aria coerenti con spERC	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	SI

portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	200 m ³ per 10000 capite/giorno
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	emissione al suolo non assunte
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
rimozione del 92 % di rame in fanghi	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Smaltimento via terra (presa in considerazione PEC per il suolo)	
2.3 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido alta polverosità [W-GES-P(Alta)]	
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite sintesi chimica
Usi identificati coperti	PROC 3
Processi, compiti e attività comprese	Sintesi chimica, centrifugazione, essiccamento confezionamento in sacchi.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per la fonte di produzione	solido (alta, polverosità)
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
ventilazione localizzata (LEV) richiesta	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 3	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 3	nessun DPI richiesto
2.4 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido media polverosità [W-GES-P(Med)]	
Breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite sintesi chimica
Usi identificati coperti	PROC 3

Processi, compiti e attività comprese		Sintesi chimica, centrifugazione, essiccamento confezionamento in sacchi.
Metodo di valutazione		Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto		
Specifiche per la fonte di produzione	solido (media polverosità)	
Quantità utilizzate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell'uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default	
dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default	
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default	
peso corporeo	70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori		
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
attività controllate in accordo con il descrittore PROC.		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
PROC 3	NON richiesta LEV	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione		
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie		
PROC 3	nessun DPI richiesto	
2.5 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo solido basa polverosità [W-GES-P(Bassa)]		
breve titolo	Produzione di Solfato di Rame tramite sintesi chimica	
Usi identificati coperti	PROC 3	
Processi, compiti e attività comprese		Sintesi chimica, centrifugazione, essiccamento confezionamento in sacchi.
Metodo di valutazione		Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto		
Specifiche per la fonte di produzione	solido (bassa polverosità)	
Quantità utilizzate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell'uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default	

Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione		MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso		MEASE Default
peso corporeo		70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori		
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
attività controllate in accordo con il descrittore PROC		
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.		
PROC 3		non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione		
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.		
PROC 3		nessun DPI richiesto
2.6 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-P(liquido)]		
breve titolo		Produzione di Solfato di Rame tramite sintesi chimica
Usi identificati coperti		PROC 3
Processi, compiti e attività comprese		Sintesi chimica, centrifugazione, essiccamento confezionamento in sacchi.
Metodo di valutazione		Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto		
Specifiche per la fonte di produzione		liquido (soluzioni acquose o sospensioni)
Quantità utilizzate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell'uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		
Volume di respirazione in condizioni d'uso		MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione		MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso		MEASE Default
peso corporeo		70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori		
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
attività controllate in accordo con il descrittore PROC		
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.		
PROC 3		Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione.		
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.		

PROC 3

nessun DPI richiesto

3. Caratterizzazione (riduzione) dell'esposizione e del rischio

Ambiente

su tutte le tabelle:

* media di suolo agricolo e pascoli (180 giorni)

** include valori di fondo specifici per paese;

acqua dolce = valore mediano di 2.9 µg Cu disciolto/L

sedimenti di acqua dolce = valore mediano di 67.5 mg/kg dwt

acqua salata = valore mediano di 1.1 µg Cu disciolto/L

sedimento marino = valore mediano 16.1 mg/kg dw

terreno = valore mediano 24.4 mg/kg dw

E-GES-P1.2: ERC 1: Produzione di Solfato di Rame tramite processo di sintesi chimica

Tier 1: EUSES 2.0 – Calcolo basato su “worst –case”

Tonnellaggio massimo 32 tonn/anno, 365 giorni di produzione.

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0012	0.0041	0.5
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	35.3	35.3	0.4
marina	acquatico	mg/l	0.0056	0.00012	0.0012	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	3.54	19.6	0.03
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	6.7*	31.1*	0.09*
	acque sotterranee	mg/l	-	0.0032*	-	-

E-GES-P2.2: spERC [Produzione di composti metallici]: Produzione di Solfato di Rame tramite processo di sintesi chimica

Tier 2: EUSES 2.0 calcolo con assunzioni da spERC

Tonnellaggio massimo 9450 tonn/anno, 365 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mg/l	0.0078	0.0012	0.004	0.5
	sedimento	mg/kg dwt	87.1	35	35	0.4
marina	acquatico	mg/l	0.0056	0.00012	0.0012	0.2
	sedimento	mg/kg dwt	676	3.52	19.62	0.03
terrestre	terreno	mg/kg dwt	64.6	7.38*	31.78*	0.5*
	acque sotterranee	mg/l	-	0.0035*	-	-

ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI:

Attività Indoor per la produzione di Solfato di Rame tramite sintesi chimica

	riferimento allo scenario contributivo	forma fisica		PROC	durata dell'attività [ore/giorno]	protezione dei lavoratori		RCR
						DPI [APF]	DPI	esposizione totale
	W-GES-P(Alta)	solido	alta	PROC 3	>4 ore	No	No	0.113*

	W-GES-P(Med)	[polverosità]	media		>4 ore	No	No	0.113*
	W-GES-P(Bassa)		bassa		>4 ore	No	No	0.113
	W-GES-P(Liquido)	liquido			>4 ore	No	No	0.135

* - requires LEV

4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione

Ambiente

I valori di PEC e i massimi quantitativi utilizzabili sono stati definiti sulla base di ipotesi standard (default) su livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in sito dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). I valori PEC sono stati quindi messi a confronto rispetto al corrispondente PNEC al fine di determinare la caratterizzazione del rischio (PEC: PNEC)

Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Strumento di Messa in scala (scaling): Metals EUSES IT tool (<http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

La messa in scala dei rilasci in aria, acqua e ambiente includono:

Affinamento del fattore di rilascio in aria, acqua e rifiuti e / o e l'efficienza del filtraggio dell'aria e del trattamento delle acque reflue.

Scaling della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione per la biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio Clocal).

lavoratori

Per quanto riguarda l'ambiente lavorativo, occorre notare che la valutazione della sicurezza dei lavoratori riportata nel presente documento è definita sulla base di ipotesi standardizzate (default). Tali ipotesi sono basate su livelli di emissione associati ai processi generici, il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e l'efficienza presunta di misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, DPI). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni all'interno di un dato sito produttivo. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento.

Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Messa in scala:

considerando durata e la frequenza di utilizzo.

dati di monitoraggio dell'esposizione occupazionale

Previsioni per esposizione per inalazione sul posto di lavoro possono essere ulteriormente raffinate utilizzando l'approccio di modellazione di cui il VRA (2008), capitolo 4.1.2, effetti sulla salute umana.

strumenti di scaling: ECETOC, 2009 (tier 1); MEASE

4. SCENARIO: Rame Solfato usato nella produzione di catalizzatori.

Ciclo di vita	Produzione di solfato di rame
breve titolo dello scenario.	Produzione di catalizzatori a partire da
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario	<u>SU</u>: SU10 - Formulazione [miscelazione] di preparati e/o reimballaggio (tranne le leghe) SU09 – Fabbricazione di prodotti di chimica fine SU08 - Produzione di prodotti chimici di base su larga scala (compresi i prodotti petroliferi) PC: non applicabile PC19 [Sostanze intermedie] PC20 [Coadiuvanti tecnologici utilizzati nell'industria chimica] <u>ERC</u>: spERC – Produzione di composti metallici - modificato per il settore dei catalizzatori, modificato dai dati del settore dei catalizzatori. <u>PROC</u>: PROC 1 [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] PROC 2 [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 3 [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] PROC 4 [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] PROC 8b [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] PROC 9 [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] PROC 14 [Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione ambito industriale]
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di catalizzatori.
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	RM fornitura e manipolazione comprendono attività: - Fornitura di RM semi-bulk solido (bag, fusti) - PROC 1 [Alto] PROC 8b [Basso] - Stoccaggio di RM solido - PROC 1 [alto e bassa] - Trasferimento di RM da contenitori di consegna nella tramoggia o un sistema centrale di alimentazione - PROC 1 [Basso] & PROC 8b [Alta, Media, Bassa] - Trasmettere RM (trasporto di macchine per la lavorazione) PROC 1 [Alto, Basso] PROC 8b [media] La produzione di catalizzatore può includere tante attività: - Dissoluzione – PROC1 & 8b [bassa] - Precipitazione – PROC1, 2 & 3 [bassa, liquido] - Filtrazione – PROC3, 4 & 8b [bassa, liquido] - Essiccamento - PROC1 [alta, bassa] PROC 2 & 3 [Med] - Mescolamento - PROC1 [alta] PROC 3 [Med]

	- Formazione - PROC14 [alta, Med] PROC 2 & 14 [Bassa] - Calcinazione (ossidazione ad alte temperature)– PROC1 & 2 [Alta], PROC 3 [Med], PROC 2 [bassa] - Impregnazione (continuo/batch) – PROC3 [bassa, Med, liquido] - Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata) – PROC2 & 4 [Med] PROC2 [bassa] - Riduzione- PROC1 [alta] - Stabilizzazione - PROC1 [alta] Confezionamento del Catalizzatore fresco: - Operazioni di riempimento - PROC2 [alta] PROC8b & 9 [media, bassa] Manutenzione e pulizia (di produzione): - Manutenzione - PROC2 [alta, media, bassa, liquido] - Pulizia - PROC 2 [alta, media, bassa] PROC 4 [media] PROC 9 [Liquido] Stoccaggio catalizzatore fresco - Stoccaggio [catalizzatore fresco] - PROC1 [Med, Basso]
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMMs)	
2.1 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CM2.1]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	Produzione di catalizzatori
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici - modificato per il settore dei catalizzatori, modificato dai dati del settore dei catalizzatori.
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di catalizzatori
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	5.514 tonn/giorno [con trattamento biologico dei reflui] 47.7 tonn/giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	1930 tonn/anno [con trattamento biologico dei reflui] 16700 tonn/anno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	350 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Varie; sistema chiuso, sistema aperto, filtrazione, precipitazione eccetera,	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	

Acque reflue: misura di gestione del rischio; 0.094% emissioni da “on-site” trattamento dei reflui con ulteriore 92% di rimozione.	
Aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 0.016% di emissione.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
trattamento dei reflui “on-site”	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Come applicabile.	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CM2.2]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	Produzione di catalizzatori
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici - modificato per il settore dei catalizzatori, modificato dai dati del settore dei catalizzatori.
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Produzione di catalizzatori
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	5.514 tonn/giorno [con trattamento biologico dei reflui] 22.85 tonn/giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	1930 tonn/anno [con trattamento biologico dei reflui] 8000 tonn/giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	350 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Varie; sistema chiuso, sistema aperto, filtrazione, precipitazione ecc.,	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: misura di gestione del rischio; 0.094% emissioni da “on-site” trattamento dei reflui con ulteriore 92% di rimozione e scarico su impianto fognario municipale con trattamento reflui (92% di efficienza assunta)	
Aria: misura di gestione del rischio; 0.016% di emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
trattamento dei reflui “on-site” con scarico in impianto di trattamento reflui municipale.	

Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	: 200 l pro-capite (10000 capite/STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	nessuna assunzione, la discarica al suolo calcolata si traduce in tonnellaggio limitato a causa del rischio nel comparto terrestre viene attivato quando si utilizza STP municipale.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero. Rifiuti solidi da impianti di trattamento municipale smaltiti in discarica in accordo con la normativa locale vigente.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Come applicabile.	
2.3 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo (W-GES-CM(alta))	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Produzione di catalizzatori
Usi identificati coperti	PROC 1 [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] PROC 2 [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 8b [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] PROC 14 [Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione ambito industriale]
Processi, compiti e attività comprese	<u>PROC1:</u> per attività di cui; - RM fornitura e manipolazione comprendono attività: • Fornitura di RM semi-bulk solido (bag, fusti) • Stoccaggio di RM solido • Convogliamento RM (trasporto alla macchina di lavorazione) - Produzione di catalizzatore: • Essiccazione • Miscelazione • Calcinazione (processo di ossidazione ad alte temperature) • Riduzione • Stabilizzazione <u>PROC 2:</u> per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Calcinazione (processo di ossidazione ad alte temperature) - Confezionamento del Catalizzatore fresco: • Operazioni di riempimento - Manutenzione e pulizia (di produzione): • Manutenzione • Pulizia <u>PROC 8b:</u> per attività di cui; - RM fornitura e manipolazione comprendono attività: • Trasferimento di RM da fusti nella tramoggia o di un sistema centrale di alimentazione <u>PROC 14:</u> per attività di cui; - produzione di catalizzatore: - Formazione

Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per fonte di produzione: (solido alta polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
Peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 1	LEV locale generica non richiesta _
PROC 2	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC)
PROC 8b	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC)
PROC 14	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 1	non richiesta
PROC 2	non richiesta
PROC 8b	richiesto DPI (APF 4)
PROC 14	richiesto DPI (APF 4).
2.4 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-CM(media)]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	produzione dei catalizzatori:
Usi identificati coperti	<u>PROC1</u> [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] <u>PROC2</u> [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] <u>PROC 3</u> [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] <u>PROC 4</u> [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] <u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] <u>PROC14</u> [Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione ambito industriale]
Processi, compiti e attività comprese	<u>PROC 1</u>: per attività di cui: - stoccaggio di catalizzatore fresco • Stoccaggio [catalizzatore fresco] <u>PROC 2</u>: per attività di cui:

	- produzione di catalizzatore: • Essiccazione • Screening di stabilità (distribuzione granulometrica aggiustata) - Manutenzione e pulizia (di produzione): • Manutenzione • Pulizia <u>PROC 3:</u> per attività di cui: - Produzione di catalizzatore: • Essiccazione • Mescolamento • Calcinazione (ossidazione ad alta temperature) • Impregnazione(continuo/batch) <u>PROC 4:</u> per attività di cui. - Produzione di catalizzatore: • Screening di stabilità (distribuzione granulometrica aggiustata) - Manutenzione e pulizia (produzione): • Pulizia <u>PROC 8b:</u> per attività di cui: - RM fornitura e manipolazione comprendono attività: • Trasferimento di RM dall’imballo all tramoggia o al Sistema centralizzato di carico. • Convogliamento RM (trasporto alla macchina di lavorazione) - imballaggio catalizzatore fresco: • Operazioni di riempimento. <u>PROC 9:</u> per attività di cui: - imballaggio catalizzatore fresco: • Operazioni di riempimento. <u>PROC 14:</u> per attività di cui: - Produzione di catalizzatore: • Forming
Metodo di valutazione	Stima dell’esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per fonte di produzione: (solido media polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell’uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d’uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull’esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da “worst case” nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 1	NON richiesta LEV

PROC 2	NON richiesta LEV
PROC 3	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 4	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 8b	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 9	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
PROC 14	richiesta LEV(ECETOC, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
Procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
PROC 1	Non richieste
PROC 2	Non richieste
PROC 3	Non richieste
PROC 4	Non richieste
PROC 8b	Non richieste
PROC 9	Non richieste
PROC 14	Non richieste
2.5 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-CM(bassa)]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Produzione di catalizzatore:
Usi identificati coperti	<u>PROC1</u> [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] <u>PROC2</u> [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] <u>PROC 3</u> [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] <u>PROC 4</u> [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] <u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] <u>PROC14</u> [Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione ambito industriale]
Processi, compiti e attività comprese	<u>PROC 1</u>: per attività di cui; - RM fornitura e manipolazione comprendono attività: • Stoccaggio di RM solido • Trasferimento di RM da fusti in tramoggia o al Sistema di carico centralizzato • Convogliamento RM (trasporto alla macchina di lavorazione) - Produzione di catalizzatore: • Dissoluzione • Precipitazione • Filtrazione • Essiccazione - stoccaggio di catalizzatore fresco • stoccaggio (catalizzatore fresco.) <u>PROC 2</u>: per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Forming

	• Precipitazione • Calcinazione (ossidazione ad elevata temperatura.) • Valutazione stabilità (distribuzione granulometrica aggiustata) - Manutenzione e pulizia (manufacturing): • Manutenzione <u>PROC 3:</u> per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Precipitazione • Filtrazione • Impregnazione (in continuo) <u>PROC 4:</u> per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Filtrazione <u>PROC 8b:</u> per attività di cui; - RM fornitura e manipolazione comprendono attività: • Fornitura in semi-bulk di solido RM (bags, Fusti...) • Trasferimento di RM da fusti in tramoggia o al Sistema di carico centralizzato - Produzione di catalizzatore: • Dissoluzione • Filtrazione - imballaggio di catalizzatore fresco: • Operazioni di riempimento. <u>PROC 9:</u> per attività di cui; - imballaggio di catalizzatore fresco: • Operazioni di riempimento. <u>PROC 14:</u> per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Forming
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per fonte di produzione: (solido bassa polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
PROC 1	NON richiesta LEV
PROC 2	NON richiesta LEV
PROC 8b	NON richiesta LEV

PROC 9	NON richiesta LEV
PROC 14	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
PROC 1	non richiesto
PROC 2	non richiesto
PROC 8b	non richiesto
PROC 9	non richiesto
PROC 14	non richiesto
2.6 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-CM(liquido)]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Produzione di catalizzatore:
Usi identificati coperti	<u>PROC1</u> [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] <u>PROC2</u> [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] <u>PROC 3</u> [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] <u>PROC 4</u> [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] <u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale]
Processi, compiti e attività comprese	<u>PROC 1</u>: per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Precipitazione <u>PROC 2</u>: per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • Precipitazione - manutenzione e pulizia (produzione): • manutenzione <u>PROC 3</u>: per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • precipitazione • filtrazione • impregnazione (in continuo/batch) <u>PROC 4</u>: per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • precipitazione • filtrazione • impregnazione (in continuo/batch) <u>PROC 8b</u>: per attività di cui; - Produzione di catalizzatore: • filtrazione <u>PROC 9</u>: per attività di cui; manutenzione e pulizia (produzione): • produzione
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Specifiche per fonte di produzione: liquido (soluzioni acquose, sospensioni)	

Quantità utilizzate						
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)						
Frequenza e durata dell'uso/esposizione						
giornaliera > 4 h						
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi						
Volume di respirazione in condizioni d'uso			MEASE Default			
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione			MEASE Default			
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso			MEASE Default			
peso corporeo			70 kg			
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori						
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato						
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio						
attività controllate in accordo con il descrittore PROC						
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore						
PROC 1		non richiesta LEV				
PROC 2		non richiesta LEV				
PROC 3		non richiesta LEV				
PROC 4		non richiesta LEV				
PROC 8b		non richiesta LEV				
PROC 9		non richiesta LEV				
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione						
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.						
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie						
PROC 1		non richiesto				
PROC 2		non richiesto				
PROC 3		non richiesto				
PROC 4		non richiesto				
PROC 8b		non richiesto				
PROC 9		non richiesto				
3. Caratterizzazione (riduzione) dell'esposizione e del rischio						
Ambiente						
su tutte le tabelle:						
* media di suolo agricolo e pascoli (180 giorni)						
** include valori di fondo specifici per paese;						
acqua dolce = valore mediano di 2.9 µg Cu disciolto/L						
sedimenti di acqua dolce = non applicabile						
acqua salata = valore mediano di 1.1 µg Cu disciolto/L						
sedimento marino = valore mediano 16.1 mg/kg dw						
terreno = valore mediano 24.4 mg/kg dw						
ESPOSIZIONE GENERICA spERC: e Formulazione di composti metallici - modificato per il settore dei catalizzatori.						
E-GES-CM1: [trattamento dei reflui tramite impianto biologico.]						
Massimo tonnellaggio 1930 tonn/anno, 350 giorni di produzione						
Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0003	0.0032	0.4

	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	9.06	9.06	0.1
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0003	0.0014	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	9	25.1	0.04
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	0.192	24.59	0.4
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.00007	-	-

E-GES-CM1: [trattamento dei reflui tramite chimico/fisico]

Massimo tonnellaggio 16700 tonn/anno, 350 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.002	0.0054	0.7
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.4	78.4	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.002	0.0036	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	77.9	94.0	0.1
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	1.66	26.06	0.4
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.0006	-	-

E-GES-CM2: [trattamento dei reflui via trattamento biologico]

Massimo tonnellaggio 1930 tonn/anno, 350 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.00003	0.003	0.4
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	0.789	0.789	0.009
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0001	0.0012	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	3.46	19.6	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	5.82	30.22	0.5
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.004	-	-

E-GES-CM2: [trattamento dei reflui tramite chimico/fisico]

tonnellaggio massimo 8000 tonn/anno, 350 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0001	0.003	0.4
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	3.27	3.27	0.04
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0005	0.0016	0.3
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	14.3	30.4	0.04

terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	24.1	48.5	0.8	
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.016	-	-	

esposizione dei lavoratori: attività indoor di produzione di catalizzatore contenente Solfato.

RM FORNITURA E MANIPOLAZIONE COMPRENDONO ATTIVITÀ:						
descrizione	scenario di esposizione associato	durata dell'attività [ore/giorno]	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
fornitura Semi-bulk	W-GES-CM(alta)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 8b	NO	NO	0.125
stoccaggio	W-GES-CM(alta)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
trasferimento	W-GES-CM(alta)	> 4	PROC 8b	SI	SI	0.338
	W-GES-CM(media)	> 4	PROC 8b	SI	NO	0.275
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
		> 4	PROC 8b	NO	NO	0.125
convogliamento	W-GES-CM(alta)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
	W-GES-CM(media)	> 4	PROC 8b	SI	NO	0.275
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
PRODUZIONE DI CATALIZZATORE PUÒ COMPRENDERE PIÙ ATTIVITÀ.						
descrizione	scenario di esposizione associato	durata dell'attività [ore/giorno]	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
dissoluzione	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
		> 4	PROC 8b	NO	NO	0.125
precipitazione	W-GES-CM(liquido)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.126
		> 4	PROC 2	NO	NO	0.252
		> 4	PROC 3	NO	NO	0.135
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
		> 4	PROC 2	NO	NO	0.035
		> 4	PROC 3	NO	NO	0.113
filtrazione	W-GES-CM(liquido)	> 4	PROC 3	NO	NO	0.135
		> 4	PROC 4	NO	NO	0.301
		> 4	PROC 8b	NO	NO	0.261
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 3	NO	NO	0.113
		> 4	PROC 4	NO	NO	0.525
		> 4	PROC 8b	NO	NO	0.125
essiccazione	W-GES-CM(alto)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
	W-GES-CM(media)	> 4	PROC 2	NO	NO	0.525
		> 4	PROC 3	SI	NO	0.113
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
mescolamento	W-GES-CM(alto)	> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
	W-GES-CM(media)	> 4	PROC 3	SI	NO	0.113
Forming	W-GES-CM(alto)	> 4	PROC 14	SI	SI	0.275
	W-GES-CM(media)	> 4	PROC 14	SI	NO	0.125
	W-GES-CM(basso)	> 4	PROC 2	NO	NO	0.035

			> 4	PROC 14	NO	NO	0.125
impregnazione (batch)	W-GES-CM(liquido)		> 4	PROC 3	NO	NO	0.135
	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 3	SI	NO	0.113
impregnazione (continuo)	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 3	NO	NO	0.113
calcinazione	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
			> 4	PROC 2	SI	NO	0.125
	W-GES-CM(media)		> 4	PROC 3	SI	NO	0.113
	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.035
riduzione	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
stabilizzazione	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
valutazione	W-GES-CM(media)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.525
			> 4	PROC 4	SI	NO	0.525
	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.035
IMBALLAGGIO DI CATALIZZATORE FRESCO:							
descrizione	scenario di esposizione associato		durata dell'attività [ore/giorno]	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
operazioni di riempimento	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 2	SI	NO	0.125
	W-GES-CM(media)		> 4	PROC 8b	SI	NO	0.275
			> 4	PROC 9	SI	NO	0.525
	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 8b	NO	NO	0.125
			> 4	PROC 9	NO	NO	0.125
MANUTENZIONE E PULIZIA (PRODUZIONE):							
descrizione	scenario di esposizione associato		durata dell'attività [ore/giorno]	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
manutenzione	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 2	SI	NO	0.125
	W-GES-CM(media)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.525
	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.035
	W-GES-CM(liquido)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.252
pulizia	W-GES-CM(alto)		> 4	PROC 2	SI	NO	0.125
	W-GES-CM(media)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.525
			> 4	PROC 4	SI	NO	0.525
	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 2	NO	NO	0.035
W-GES-CM(liquido)		> 4	PROC 9	NO	NO	0.261	
STOCCAGGIO CATALIZZATORE FRESCO:							
descrizione	scenario di esposizione associato		durata dell'attività [ore/giorno]	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
stoccaggio di catalizzatore fresco	W-GES-CM(media)		> 4	PROC 1	NO	NO	0.023
	W-GES-CM(basso)		> 4	PROC 1	NO	NO	0.023

4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione

Ambiente

Strumento di Messa in scala (scaling): Metals EUSES IT tool (<http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

La messa in scala dei rilasci in aria, acqua e ambiente includono:

Affinamento del fattore di rilascio in aria, acqua e rifiuti e / o e l'efficienza del filtraggio dell'aria e del trattamento delle acque reflue.

Scaling della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione per la biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio Clocal).

I valori di PEC e i massimi quantitativi utilizzabili presentati sono stati definiti sulla base di ipotesi standard (default) sui livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in sito dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tali, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente per garantire che un composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena consultazione con le autorità locali competenti.

Lavoratori

la messa in scala va condotta considerando la durata e la frequenza di utilizzo. Raccogliere i dati di monitoraggio di processo esposizione occupazionale. Va notato che la valutazione della sicurezza dei lavoratori del presente documento si riferisce a ipotesi standardizzate (default) sui livelli di emissione associati a processi generici circa il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e la presunta efficienza delle misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, RPE). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni specifiche all'interno di un impianto. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente nel garantire che il composto sia usato in modo sicuro all'interno del impianto e in piena conformità con le autorità locali competenti.

Previsioni per esposizione per inalazione sul posto di lavoro possono essere ulteriormente raffinate utilizzando l'approccio di modellazione di cui il VRA (2008), capitolo 4.1.2, effetti sulla salute umana.

5. SCENARIO: Rame Solfato usato in prodotti per la catalisi.

Ciclo di vita	Fase di uso del Rame Solfato
Breve titolo dello scenario.	Uso a valle di prodotti per catalisi contenenti Rame solfato
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario	<u>SU:</u> SU09 – Fabbricazione di prodotti di chimica fine SU08 - Produzione di prodotti chimici di base su larga scala (compresi i prodotti petroliferi) <u>PC:</u> PC19 [Sostanze intermedie] PC20 [Coadiuvanti tecnologici utilizzati nell'industria chimica] <u>ERC:</u> ERC6a – Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di intermedi) ERC 6b – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi spERC – Uso industriale di composti metallici <u>PROC:</u> PROC 1 [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] PROC 2 [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 3 [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] PROC 4 [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] PROC 8b [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] PROC 9 [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] PROC 22: Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso di catalizzatori: • uso, • Ex-situ preparazione e/o • riciclo,
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	<u>Uso:</u> • Caricamento reattore • Uso (in reattore) • Riattivazione in sito • Ricaricamento Reattore • Manutenzione • Stoccaggio di catalizzatore spento/rigenerato <u>Ex-situ preparazione:</u> • Fornitura e manipolazione di catalizzatore spento • Rigenerazione • Imballaggio di catalizzatore rigenerato comprendente riempimento operazioni di riempimento. (trasferimento a container di trasporto) • Manutenzioni e pulizia (rigenerazione)

	- Stoccaggio di catalizzatore rigenerato. <u>Riciclo;</u> - Fornitura e manipolazione di catalizzatore spento. - Riciclo tramite processo pirometallurgico - Riciclo tramite processo idrometallurgico. - Stoccaggio del prodotto.
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMMs)	
2.1 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU0]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	Uso di Catalizzatore
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	Tutti gli scenari dove non è attesa emissione in acqua. (ERC6a,b and spERC)
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso di catalizzatore : - uso, - Ex-situ preparazione e/a - recupero
Metodo di valutazione ambientale	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	204.55 tonn Cu / giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	45000 tonn Cu / anno
Frequenza e durata dell'uso come catalizzatore	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [solo per lo scenario di esposizione]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
nessuna	
Misure organizzative in sito per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Nessun rilascio di acque reflue dopo l'uso come catalizzatore.	
Aria: 0.1% emission assunte (Valori di spERC) indipendentemente dalla RMM a causa della volatilità trascurabile di rame.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
nessun rilascio di acque reflue.	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue.	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
nessun rilascio di acque reflue.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
come applicabile.	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU1.1(6a)]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Uso come catalizzatore

Usi identificati coperti	ERC6a – Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di intermedi)
Processi, compiti e attività comprese	Uso come catalizzatore: • uso, • Ex-situ preparazione e/o • Riciclo,
Metodo di valutazione	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.05 tonn Cu / giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	10.375 tonn Cu / anno
Frequenza e durata dell'uso come catalizzatore	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [per lo scenario solamente.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio.	
nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 2% di emissioni seguite da impianto di trattamento acque in sito o impianto off-sito con 92% di rimozione.	
aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 5% emissione.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
impianto di trattamento reflui in sito	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue.	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti.	
come applicabile.	
2.3 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU1.2(6a)]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Uso come catalizzatore
Usi identificati coperti	ERC6a – Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di intermedi)
Processi, compiti e attività comprese	Uso come catalizzatore: • Uso, • Ex-situ preparazione e/o • riciclo,
Metodo di valutazione	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC.

Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.27 tonn Cu / giorno [Biological WWTP] [con trattamento biologico dei reflui] 0.58 tonn Cu / giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	60 tonn Cu / anno [con trattamento biologico dei reflui] 127.5 tonn Cu / anno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso come catalizzatore	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [solo per lo scenario di esposizione generico]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
acque reflue: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 2% di emissioni seguiti da trattamento dei reflui tramite impianto con efficienza di rimozione 92% e scarico in rete fognaria servita da impianto di trattamento reflui con rimozione del 92% aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 5% di emissioni	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
impianti di trattamento reflui in sito con scarico in impianto di trattamento reflui municipale.	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l pro capite (10000 capite per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	nessuna, messa in discarica calcolata e risultante in base al tonnellaggio a causa del rischio di contaminazione del suolo scatenato quanto è usato un impianto di trattamento municipale.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero. Rifiuti solidi da impianti di trattamento municipale smaltiti in discarica in accordo con la normativa locale vigente.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Come applicabile.	
2.4 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU1.1(6b)]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	uso come catalizzatore
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC6b – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	uso come catalizzatore: • uso, • Ex-situ preparazione e/o • riciclaggio,
Metodo di valutazione ambientale	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC.
Caratteristiche del prodotto	

solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate in sito	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.019 tonn Cu / giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	4.15 tonn Cu / anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorno per anno [per lo scenario generico]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
nessuna	
Misure organizzative (on site) per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque Reflue: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 5% di emissioni seguite da impianto di trattamento reflui o trattamento off-site con ulteriore 92% di rimozione.	
Aria: nessuna misura di gestione del rischio assunta; 0.1% di emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
trattamento dei reflui tramite impianto in sito.	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
come applicabile.	
2.5 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU1.2(6b)]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	uso come catalizzatore
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC6b – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	uso come catalizzatore: • uso, • Ex-situ preparazione e/o • riciclaggio,
Metodo di valutazione ambientale	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC.
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate in sito	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.105 tonn Cu / giorno [[con trattamento biologico dei reflui] 0.24 tonn Cu / giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	23 tonn Cu / anno [con trattamento biologico dei reflui] 52 tonn Cu / anno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno (per lo scenario generico)
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	

portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque Reflue: misura di gestione del rischio; 5% di emissione seguite da un Sistema di trattamento reflui in sito con ulteriore 92% di rimozione, scarico in sistema di trattamento reflui municipale (92% di efficienza).	
Aria: misura di gestione del rischio; 0.1% di emissioni.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito	
trattamento dei reflui "on-site" con scarico in impianto di trattamento reflui municipale.	
Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l pro-capite (10000 capite/STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	nessuna assunzione, discarica al suolo calcolata si traduce in tonnellaggio limitato a causa del rischio nel comparto terrestre viene attivato quando si utilizza STP municipale.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero. Rifiuti solidi da impianti di trattamento municipale smaltiti in discarica in accordo con la normativa locale vigente.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Come applicabile.	
2.6 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU2.1(spERC)]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	uso come catalizzatore
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC – Produzione di composti metallici
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	uso come catalizzatore: • uso, • Ex-situ preparazione e/o • riciclaggio
Metodo di valutazione ambientale	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC.
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate in sito	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.16 tonn Cu / giorno
Massimo utilizzo annuale presso il sito	34.5 tonn Cu / anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno (per lo scenario generico)
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Varie; sistema chiuso, sistema aperto, filtrazione, precipitazione eccetera,	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	

Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Il fattore di emissione SPERC di 0,6% è il massimo dei 90o percentile di specifici fattori di rilascio riportati da impianti specifici. > 50% degli impianti ha RMM per l'acqua. Si presume che il 90° percentile sia usato per lo SPERC da un impianto senza RMM per l'acqua. Quindi viene aggiunta una fase di trattamento ulteriore. Il trattamento delle acque reflue può essere sia in sito o fuori sede con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Aria: Il fattore di emissione SPERC di 0,1% è il massimo dei 90o percentile delle riportati fattori di rilascio in aria.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
trattamento dei reflui "on-site"	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non rilevante
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	non rilevante
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Come applicabile.	
2.7 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-CU2.2(spERC)]	
Titolo breve relativo allo scenario ambientale	uso come catalizzatore
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC –Uso industriale di composti metallico
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	uso come catalizzatore: • uso, • Ex-situ preparazione e/o • riciclaggio,
Metodo di valutazione ambientale	Concentrazione stimate (tramite modello), concentrazioni locali o regionali (misurate) di rame sono usate per il calcolo del PEC.
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate in sito	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito	0.86 tonn Cu / giorno [con trattamento biologico dei reflui] 1.96 tonn Cu / giorno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Massimo utilizzo annuale presso il sito	190 tonn Cu / anno [con trattamento biologico dei reflui] 432 tonn Cu / anno [con trattamento fisico/chimico dei reflui]
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione, acqua salata	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Varie; sistema chiuso, sistema aperto, filtrazione, precipitazione ecc.,	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	

Acque reflue: Il fattore di emissione SPERC di 0,6% è il massimo dei 90° percentile di specifici fattori di rilascio riportati da impianti specifici. > 50% degli impianti ha RMM per l'acqua. Si presume che il 90° percentile sia usato per lo SPERC da un impianto senza RMM per l'acqua. Quindi viene aggiunta una fase di trattamento ulteriore. Il trattamento delle acque reflue può essere sia in sito o fuori sede con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Aria: Il fattore di emissione SPERC di 0,1% è il massimo dei 90° percentile delle riportati fattori di rilascio in aria.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
trattamento dei reflui "on-site" con scarico in impianto di trattamento reflui municipale.	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l pro-capite (10000 capite/STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	nessuna assunzione, discarica al suolo calcolato si traduce in tonnellaggio limitato a causa del rischio nel comparto terrestre viene attivato quando si utilizza STP municipale.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono stoccati in un sito controllato in attesa di incenerimento, messa in discarica o recupero. Rifiuti solidi da impianti di trattamento municipale smaltiti in discarica in accordo con la normativa locale vigente.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Come applicabile.	
2.8 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo (W-GES-CU(Alta))	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	uso a valle (DU) di prodotto per la catalisi
Usi identificati coperti	<u>PROC1</u> [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] <u>PROC2</u> [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] <u>PROC 3</u> [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] <u>PROC 4</u> [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] <u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] <u>PROC 22:</u> Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate
Processi, compiti e attività comprese	Uso • caricamento reattore • uso in reattore • In-situ preparazione • Scarico reattore • Manutenzione • Stoccaggio di catalizzatore spento/rigenerato Ex-situ preparazione • Fornitura e manipolazione spento. • Rigenerazione. • Rigenerazione di catalizzatore, imballaggio che include anche operazione di riempimento (trasferimento a container di trasporto.) containers) • Manutenzione & pulitura (rigenerazione) • Stoccaggio di catalizzatore rigenerato.

		Riciclo - Fornitura e manipolazione di catalizzatore spento - Riciclo pirometallurgico - Riciclo idrometallurgico - Stoccaggio del prodotto.	
Metodo di valutazione		stima dell'esposizione basata su dati stimati da modello MEASE.	
Caratteristiche del prodotto			
Specifiche per fonte di produzione: (solido alta polverosità)			
Quantità usate			
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)			
Frequenza e durata dell'uso/esposizione			
giornaliera > 4 h			
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi			
Volume di respirazione in condizioni d'uso		MEASE Default	
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione		MEASE Default	
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso		MEASE Default	
peso corporeo		70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori			
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato			
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio			
attività controllate in accordo con il descrittore PROC			
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore			
PROC 1		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (breve descrizione di processi e attività)	
	Uso	uso di catalizzatore in reattore	
	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)	
	riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)	
PROC 2		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	uso	uso di catalizzatore in reattore	
	manutenzione	manutenzione	
	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)	
		stoccaggio catalizzatore spento	
	rigenerazione	essiccamento	
		Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)	
		Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)	
	Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione	
		pulizia	
	stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)	
		stoccaggio catalizzatore spento	
	riciclo pirometallurgico	valutazione	

		calcinazione (ossidazione ad alta temperature)	
		manutenzione	
		pulizia	
	Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto	
PROC 3		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 4		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 8b		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	
		caricamento continuo	
		sistemi liquidi	
	scaricamento reattore	scaricamento del batch	
		scaricamento in continuo	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
	riciclaggio pirometallurgico	riempimento	
PROC 9		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	
PROC 22		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	riciclaggio pirometallurgico	fusione	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione			
Procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.			
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.			
PROC 1		non richieste	
PROC 2		non richieste	
PROC 3		non richieste	
PROC 4		DPI (APF 4) richiesto	
PROC 8b		DPI (APF 4) richiesto	
PROC 9		DPI (APF 4) richiesto	
PROC 22		non richiesto	
2.9 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-CU(Med)]			
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori		uso a valle (DU) di prodotto per la catalisi	
Usi identificati coperti		PROC1 [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] PROC2 [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 3 [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale]	

	<u>PROC 4</u> [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] <u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] <u>PROC 22</u> Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate		
Processi, compiti e attività comprese	Uso • caricamento reattore • uso in reattore • In-situ preparazione • Scarico reattore • Manutenzione • Stoccaggio di catalizzatore spento/rigenerato Ex-situ preparazione • Fornitura e manipolazione spento. • Rigenerazione. • Rigenerazione di catalizzatore, imballaggio che include anche operazione di riempimento (trasferimento a container di trasporto.) containers) • Manutenzione & pulitura (rigenerazione) • Stoccaggio di catalizzatore rigenerato. Riciclo • Fornitura e manipolazione di catalizzatore spento • Riciclo pirometallurgico • Riciclo idrometallurgico • Stoccaggio del prodotto.		
Metodo di valutazione	stima dell'esposizione basata su dati stimati da modello MEASE.		
Caratteristiche del prodotto			
Specifiche per fonte di produzione: (solido media polverosità)			
Quantità usate			
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)			
Frequenza e durata dell'uso/esposizione			
giornaliera > 4 h			
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi			
Volume di respirazione in condizioni d'uso		MEASE Default	
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione		MEASE Default	
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso		MEASE Default	
peso corporeo		70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori			
Assunzioni fatte da “worst case” nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato			
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio			
attività controllate in accordo con il descrittore PROC			
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore			
PROC 1		LEV non richiesta	
ES scomposizione		ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
Uso		uso di catalizzatore in reattore	

	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)	
	riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)	
PROC 2		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	uso	uso di catalizzatore in reattore	
	manutenzione	manutenzione	
	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)	
		stoccaggio catalizzatore spento	
	rigenerazione	essiccamento	
		Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)	
		Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)	
	Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione	
		pulizia	
	stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)	
		stoccaggio catalizzatore spento	
	riciclo pirometallurgico	valutazione	
		calcinazione (ossidazione ad alta temperature)	
		manutenzione	
		pulizia	
	Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto	
PROC 3		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 4		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 8b		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	
		caricamento continuo	
		sistemi liquido	
	scaricamento reattore	scaricamento del batch	
		scaricamento in continuo	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
	riciclaggio pirometallurgico	riempimento	
PROC 9		LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	

imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	
PROC 22	LEV richiesta (LEV generica, riferimento ECETOC)	
ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
riciclaggio pirometallurgico	fusione	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione		
Procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.		
PROC 1	non richieste	
PROC 2	non richieste	
PROC 3	non richieste	
PROC 4	non richieste	
PROC 8b	non richieste	
PROC 9	non richieste	
PROC 22	non richieste	
2.10 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-CU(Bassa)]		
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori		uso a valle (DU) di prodotto per la catalisi
Usi identificati coperti		<u>PROC1</u> [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] <u>PROC2</u> [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] <u>PROC 3</u> [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] <u>PROC 4</u> [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] <u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] <u>PROC 22</u> : Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate
Processi, compiti e attività comprese		Uso • caricamento reattore • uso in reattore • In-situ preparazione • Scarico reattore • Manutenzione • Stoccaggio di catalizzatore spento/rigenerato Ex-situ preparazione • Fornitura e manipolazione spento. • Preparazione. • Rigenerazione di catalizzatore, imballaggio che include anche operazione di riempimento (trasferimento a container di trasporto.) containers) • Manutenzione & pulitura (rigenerazione) • Stoccaggio di catalizzatore rigenerato. Riciclo • Fornitura e manipolazione di catalizzatore spento • Riciclo pirometallurgico

	• Riciclo idrometallurgico • Stoccaggio del prodotto.		
Metodo di valutazione	stima dell'esposizione basata su dati stimati da modello MEASE.		
Caratteristiche del prodotto			
Specifiche per fonte di produzione: (solido bassa polverosità)			
Quantità usate			
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)			
Frequenza e durata dell'uso/esposizione			
giornaliera > 4 h			
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi			
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default		
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default		
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default		
peso corporeo	70 kg		
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori			
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato			
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio			
attività controllate in accordo con il descrittore PROC			
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore			
PROC 1		LEV non richiesta	
ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)		
	Uso		uso di catalizzatore in reattore
	In-situ rigenerazione		opzionale
	rigenerazione		calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)
	riciclaggio pirometallurgico		calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)
PROC 2		LEV non richiesta	
ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)		
	uso		uso di catalizzatore in reattore
	manutenzione		manutenzione
	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato		stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato		fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)
			stoccaggio catalizzatore spento
	rigenerazione		essiccamento
			Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)
			Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)
	Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)		manutenzione
			pulizia
	stoccaggio di catalizzatore rigenerato		stoccaggio di catalizzatore rigenerato
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.		fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)
			stoccaggio catalizzatore spento
	riciclo pirometallurgico		valutazione
			calcinazione (ossidazione ad alta temperature)
			manutenzione
			pulizia

	Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto	
PROC 3		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 4		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 8b		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
caricamento reattore		Caricamento del batch (inclusa ispezione)	
		caricamento continuo	
		sistemi liquido	
scaricamento reattore		scaricamento del batch	
		scaricamento in continuo	
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento		svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento		svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
riciclaggio pirometallurgico		riempimento	
PROC 9		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	
PROC 22		LEV richiesta (LEV generica, ECETOC)	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	riciclaggio pirometallurgico	fusione	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione			
Procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.			
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.			
PROC 1		non richiesta	
PROC 2		non richiesta	
PROC 3		non richiesta	
PROC 4		non richiesta	
PROC 8b		non richiesta	
PROC 9		non richiesta	
PROC 22		non richiesta	
2.11 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-CU(Liquido)]			
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori		uso a valle (DU) di prodotto per la catalisi	
Usi identificati coperti		PROC1 [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] PROC2 [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 3 [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] PROC 4 [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale]	

	<u>PROC 8b</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] <u>PROC 9</u> [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] <u>PROC 22</u> : Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate		
Processi, compiti e attività comprese	Uso • caricamento reattore • uso in reattore • In-situ preparazione • Scarico reattore • Manutenzione • Stoccaggio di catalizzatore spento/rigenerato Ex-situ preparazione • Fornitura e manipolazione spento. • Preparazione. • Rigenerazione di catalizzatore, imballaggio che include anche operazione di riempimento (trasferimento a container di trasporto.) containers) • Manutenzione & pulitura (rigenerazione) • Stoccaggio di catalizzatore rigenerato. Riciclo • Fornitura e manipolazione di catalizzatore spento • Riciclo pirometallurgico • Riciclo idrometallurgico • Stoccaggio del prodotto.		
Metodo di valutazione	stima dell'esposizione basata su dati stimati da modello MEASE.		
Caratteristiche del prodotto			
Specifiche per fonte di produzione: (liquido)			
Quantità usate			
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)			
Frequenza e durata dell'uso/esposizione			
giornaliera > 4 h			
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi			
Volume di respirazione in condizioni d'uso		MEASE Default	
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione		MEASE Default	
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso		MEASE Default	
peso corporeo		70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori			
Assunzioni fatte da “worst case” nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato			
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio			
attività controllate in accordo con il descrittore PROC			
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore			
PROC 1		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	Uso	uso di catalizzatore in reattore	

	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)	
	riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)	
PROC 2		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	uso	uso di catalizzatore in reattore	
	manutenzione	manutenzione	
	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)	
		stoccaggio catalizzatore spento	
	rigenerazione	essiccamento	
		Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)	
		Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)	
	Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione	
		pulizia	
	stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)	
		stoccaggio catalizzatore spento	
	riciclo pirometallurgico	valutazione	
		calcinazione (ossidazione ad alta temperature)	
		manutenzione	
		pulizia	
	Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto	
PROC 3		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	In-situ rigenerazione	opzionale	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 4		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	rigenerazione	essiccamento	
PROC 8b		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	
	caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	
		caricamento continuo	
		sistemi liquido	
	scaricamento reattore	scaricamento del batch	
		scaricamento in continuo	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
	fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento	
		invio di catalizzatore spento	
	riciclaggio pirometallurgico	riempimento	
PROC 9		LEV non richiesta	
	ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	

imballaggio di catalizzatore rigenerato		operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)				
PROC 22		non applicabile				
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione						
Procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.						
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.						
PROC 1		non richieste				
PROC 2		non richieste				
PROC 3		non richieste				
PROC 4		non richieste				
PROC 8b		non richieste				
PROC 9		non richieste				
PROC 22		non applicabile				
3. Caratterizzazione (riduzione) dell'esposizione e del rischio						
Ambiente						
su tutte le tabelle:						
* media di suolo agricolo e pascoli (180 giorni)						
** include valori di fondo specifici per paese;						
acqua dolce = valore mediano di 2.9 µg Cu disciolto/L						
sedimenti di acqua dolce = non applicabile						
acqua salata = valore mediano di 1.1 µg Cu disciolto/L						
sedimento marino = valore mediano 16.1 mg/kg dw						
terreno = valore mediano 24.4 mg/kg dw						
ESPOSIZIONE GENERICA						
1. TUTTI – nessuna emissione in acqua						
E-GES-CU0: Tonnellaggio massimo 45000 tonn/anno, 220 giorni di produzione						
Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0	2.9	0.37
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	0	0	0
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0	0.0011	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	0	16.1	0.02
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	33.513	57.9	0.9
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.00534	-	-
2. ERC6a: intermedi						
E-GES-CU1.1(6a): Tonnellaggio massimo 10.375 tonn/anno, 220 giorni di produzione						
[valori da impianto di trattamento reflui interno]						
Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.6	78.6	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0002	0.0013	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.86	24.0	0.03

terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	0.32	24.7	0.4
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.0001	-	-

[valori da impianto di trattamento off-site]

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.6	78.6	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0002	0.0013	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.86	24.0	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	13.11	37.51	0.6
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.009	-	-

E-GES-CU1.2(6a):

[trattamento dei reflui tramite impianto biologico] massimo tonnellaggio 60 tonn/anno, 220 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0007	0.004	0.5
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	36.9	36.9	0.4
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.00007	0.0012	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	3.71	19.8	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	7.78	32.18	0.5
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.01	-	-

[trattamento dei reflui tramite chimico/fisico] tonnellaggio massimo 127.5 tonn/anno, 220 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.4	78.4	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0002	0.001	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.88	24.0	0.04
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	16.55	40.95	0.6
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.01	-	-

3. ERC6b: Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi

E-GES-CU1.1(6b): Massimo tonnellaggio 4.15 tonn/anno, 220 giorni di produzione

[solamente i valori da impianto di trattamento reflui interno]

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.5	78.5	0.9
	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0002	0.0013	0.2

marina	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.85	24.0	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	0.003	24.4	0.4
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.0000009	-	-

[valori da impianto di trattamento off-site]

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.5	78.5	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0002	0.0013	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.85	24.0	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	12.81	37.21	0.6
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.009	-	-

E-GES-CU1.2(6b):

[trattamento dei reflui tramite impianto biologico] massimo tonnellaggio 23 tonn/anno, 220 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0007	0.004	0.5
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	34.8	34.8	0.4
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.00007	0.0012	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	3.48	19.6	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	5.69	30.09	0.5
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.004	-	-

[trattamento dei reflui tramite chimico/fisico] massimo tonnellaggio 52 tonn/anno, 220 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.7	78.7	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.0002	0.001	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.87	24.0	0.04
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	12.88	37.28	0.6
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.009	-	-

4. spERC: uso industriale di composti metallici

E-GES-CU2.1(spERC U): Massimo tonnellaggio 34.5 tonn/anno, 220 giorni di produzione

[valori da impianto di trattamento reflui interno]

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.3	78.3	0.90

marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.00016	0.0013	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.83	23.9	0.04
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	0.02	24.42	0.4
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.000007	-	-

[valori da impianto di trattamento off-site]

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.3	78.3	0.90
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.00016	0.0013	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.83	23.9	0.04
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	12.81	37.21	0.6
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.009	-	-

E-GES-CU2.2(spERC U):

[trattamento dei reflui tramite impianto biologico] massimo tonnellaggio 190 tonn/anno, 220 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0007	0.004	0.5
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	34.5	34.5	0.4
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.00007	0.0012	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	3.46	19.6	0.03
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	5.74	30.14	0.5
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.004	-	-

[trattamento dei reflui tramite chimico/fisico] massimo tonnellaggio 432 tonn/anno, 220 giorni di produzione

Compartimento		unità	PNEC	Clocale	PEC**	RCR
dolce	acquatico	mgCu/l	0.0078	0.0016	0.0045	0.6
	sedimento	mgCu/kg dwt	87.1	78.6	78.6	0.9
marina	acquatico	mgCu/l	0.0056	0.00016	0.0013	0.2
	sedimento	mgCu/kg dwt	676	7.86	24.0	0.04
terrestre	terreno	mgCu/kg dwt	64.6	13.07	37.47	0.6
	acque sotterranee	mgCu/l	-	0.009	-	-

Esposizione dei lavoratori: attività indoor per l'uso a valle di catalizzatori contenenti Rame solfato

W-GES-CU(alta) > 4 h/giorno						
ES scomposizione		ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
Uso		uso di catalizzatore in reattore	PROC 1	NO	NO	0.023

In-situ rigenerazione	opzionale				
rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 2	SI	NO	0.125
manutenzione	manutenzione				
stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
rigenerazione	essiccamento				
	Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)				
Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione				
	pulizia				
stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
riciclo pirometallurgico	valutazione				
	calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	manutenzione				
	pulizia				
Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto				
In-situ rigenerazione	opzionale	PROC 3	SI	NO	0.113
rigenerazione	essiccamento	PROC 4	SI	SI (4)	0.650
rigenerazione	essiccamento				
caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	PROC 8b	SI	SI (4)	0.338
	caricamento continuo				
	sistemi liquido				
scaricamento reattore	scaricamento del batch				
	scaricamento in continuo				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
riciclaggio pirometallurgico	riempimento				
imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	PROC 9	SI	SI (4)	0.525

riciclaggio pirometallurgico	fusione	PROC 22	SI	NO	0.803
W-GES-CU(Med) > 4 h/giorno					
ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
Uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 1	NO	NO	0.023
In-situ rigenerazione	opzionale				
rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 2	NO	NO	0.525
manutenzione	manutenzione				
stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
rigenerazione	essiccamento				
	Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)				
Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione				
	pulizia				
stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
riciclo pirometallurgico	valutazione				
	calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	manutenzione				
	pulizia				
Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto				
In-situ rigenerazione	opzionale	PROC 3	SI	NO	0.113
rigenerazione	essiccamento	PROC 4	SI	NO	0.525
caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	PROC 8b	SI	NO	0.275
	caricamento continuo				
	sistemi liquido				
scaricamento reattore	scaricamento del batch				
	scaricamento in continuo				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				

fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
riciclaggio pirometallurgico	riempimento				
imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	PROC 9	SI	NO	0.525
riciclaggio pirometallurgico	fusione	PROC 22	SI	NO	0.803
W-GES-CU(bassa) > 4 h/giorno					
ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
Uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 1	NO	NO	0.023
In-situ rigenerazione	opzionale				
rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 2	NO	NO	0.035
manutenzione	manutenzione				
stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
rigenerazione	essiccamento				
	Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)				
Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione				
	pulizia				
stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
riciclo pirometallurgico	valutazione				
	calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	manutenzione				
	pulizia				
Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto				
In-situ rigenerazione	opzionale	PROC 3	NO	NO	0.113
rigenerazione	essiccamento	PROC 4	NO	NO	0.525
rigenerazione	essiccamento				
caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	PROC 8b	NO	NO	0.125
	caricamento continuo				

	sistemi liquido				
scaricamento reattore	scaricamento del batch				
	scaricamento in continuo				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
riciclaggio pirometallurgico	riempimento				
imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	PROC 9	NO	NO	0.125
riciclaggio pirometallurgico	fusione	PROC 22	SI	NO	0.803
W-GES-CU(liquido) > 4 h/giorno					
ES scomposizione	ES contributivo (Breve descrizione di processi e attività)	PROC	LEV	DPI [APF]	RCR [esposizione totale]
Uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 1	NO	NO	0.126
In-situ rigenerazione	opzionale				
rigenerazione	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
riciclaggio pirometallurgico	calcinazione (ossidazione ad elevate temperature)				
uso	uso di catalizzatore in reattore	PROC 2	NO	NO	0.251
manutenzione	manutenzione				
stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato	stoccaggio catalizzatore spento/rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento/rigenerato	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
rigenerazione	essiccamento				
	Calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	Valutazione (distribuzione granulometrica aggiustata)				
Manutenzione & Pulizia (rigenerazione)	manutenzione				
	pulizia				
stoccaggio di catalizzatore rigenerato	stoccaggio di catalizzatore rigenerato				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento.	fornitura di catalizzatore spento in semi-bulk (IBC, fusti...)				
	stoccaggio catalizzatore spento				
riciclo pirometallurgico	valutazione				
	calcinazione (ossidazione ad alta temperature)				
	manutenzione				
	pulizia				
Stoccaggio del prodotto	stoccaggio finale del prodotto				

In-situ rigenerazione	opzionale	PROC 3	NO	NO	0.135
rigenerazione	essiccamento				
rigenerazione	essiccamento	PROC 4	NO	NO	0.301
caricamento reattore	Caricamento del batch (inclusa ispezione)	PROC 8b	NO	NO	0.261
	caricamento continuo				
	sistemi liquido				
scaricamento reattore	scaricamento del batch				
	scaricamento in continuo				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
fornitura e manipolazione di catalizzatore spento	svuotamento di container di catalizzatore spento				
	invio di catalizzatore spento				
riciclaggio pirometallurgico	riempimento				
imballaggio di catalizzatore rigenerato	operazioni di riempimento (trasferimento da container di trasporto)	PROC 9	NO	NO	0.261
riciclaggio pirometallurgico	fusione	PROC 22	NOT APPLICABLE		

4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione

Ambiente

Strumento di messa in scala: metal EUSES IT (download gratuito: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

Messa in scala del rilascio in aria ed in ambiente acquatico comprende:

affinazione del fattore di rilascio di aria / acqua e rifiuti e / o l'efficienza del filtro dell'aria e l'efficienza del trattamento delle acque reflue.

Scaling della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione della biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio Clocal).

Va notato che i valori PEC e massimi quantitativi ammissibili presentati in questo documento sono stati stimati sulla base di ipotesi standard (default) su livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in loco dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente di garantire che un composto sia usato in modo sicuro all'interno del sito e in piena conformità con le autorità locali competenti.

Lavoratori

messa in scala considerando durata e frequenza di utilizzo. Raccogliere i dati di monitoraggio ambientale associati al processo in termini di esposizione occupazionale.

La valutazione della sicurezza dei lavoratori nel presente documento si riferisce a ipotesi standardizzate (default) su livelli di emissione associati a processi generici, il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e la presunta efficienza delle misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, DPI). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente di garantire che un composto sia usato in modo sicuro all'interno del sito e in piena conformità con le autorità locali competenti.

6. SCENARIO: Uso industriale di Rame Solfato

Ciclo di vita	Uso industriale di Rame Solfato
breve titolo dello scenario.	uso generico industriale di Rame Solfato. uso generico industriale a valle di Rame
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario	SU: SU3 – Uso industriale PC: Vari ERC: ERC 2 – Formulazione di preparati ERC 3 – Formulazione in materiali ERC 4 – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici in processi e prodotti, che non entrano a far parte di Articoli ERC 5 – Uso industriale che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice ERC 6a – Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di intermedi) ERC 6b – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi ERC 6d – Uso industriale di regolatori di processo per processi di polimerizzazione nella produzione di resine, gomme, polimeri ERC 7 – Uso industriale di sostanze in sistemi chiusi ERC 12a – Lavorazione industriale di articoli con tecniche abrasive (basso rilascio) spERC F – Formulazione di composti metallici spERC U – Uso industriale di composti metallici PROC: PROC 1 –Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile PROC 2 – [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 3 –Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale PROC 4 – Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale PROC 5 – Miscelazione o mescolamento in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto significativo) PROC 7 – Applicazione spray industriale PROC 8a – Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture non dedicate PROC 8b – Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate PROC 9 – Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale PROC 10 – Applicazione con rulli o pennelli PROC 13 – Trattamento di articoli per immersione e colata PROC 14 – Produzione di preparati* o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC 15 – Uso come reagenti per laboratorio

	PROC 17 – Lubrificazione in condizioni di elevato consumo energetico e in un processo parzialmente aperto PROC 19 – Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale (PPE) PROC 20 – Fluidi per il trasferimento termico e a pressione in sistemi chiusi a uso dispersivo e professionale PROC 21 – Manipolazione con basso consumo energetico di sostanze presenti in materiali e/o articoli PROC 22 – Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate Ambiente industriale PROC 23 Operazioni di lavorazione e trasferimento in processi aperti con minerali/metalli a temperature elevate. PROC 24 Lavorazione ad alta energia (meccanica) di sostanze integrate in materiali e/o articoli. PROC 25 – Altre operazioni a caldo con metalli PROC 26 – Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Utilizzo a valle del Rame Solfato Tutti i processi, compito, attività descritte dagli ERC selezionati.
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Utilizzo a valle del Rame Solfato Tutti i processi, compiti, attività descritte dagli PROC selezionati.
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio	
2.0 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU0]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 2 – 7 senza rilascio in acqua
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	ERC 2 – 7 senza rilascio in acqua
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito ES S1	25 000 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	Non rilevante
capacità di diluizione	Non rilevante
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: nessun rilascio nelle acque	

Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
Non rilevante	
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.1 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC2)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 2 – Formulazione di preparati
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	miscelazione di sostanze in miscele di prodotti chimici in tutti i tipi di industrie formulatrici come: pigmenti, paste di pigmenti, carburanti, prodotti per la pulizia domestica, lubrificanti.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo giornaliero presso il sito ES S1	10 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	17 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	17 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 2: 2% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%.	

Aria 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito	
nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale spERC [E-GES-DU1.1(ERC3)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 3 – Formulazione in materiali
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Miscelazione e mescolamento di sostanze che saranno fisicamente o chimicamente legate in oppure a una matrice (di materiale) come gli additivi per plastiche in lotti in masterbatch (mescole madri) o prodotti in plastica. Per esempio, un plastificante o stabilizzatore in mescole madri in PVC o in prodotti in PVC, regolatore della crescita dei cristalli nelle pellicole fotografiche, ecc.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	100 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	170 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	170 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	

nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 3: 0.2% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%.	
Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Organizational measures to prevent/limit release from site	
None	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.3 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC4)]	
breve titolo dello scenario.	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario (ambiente)	ERC 4 – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso industriale di coadiuvanti tecnologici in processi continui o in lotti che applicano macchinari dedicati o multifunzionali, tecnicamente controllati o manovrati con interventi manuali. Per esempio, solventi usati nelle reazioni chimiche o l'uso di solventi durante l'applicazione di vernici, lubrificanti nei liquidi per la lavorazione dei metalli, agenti antiscartino (anti-setoff) nella fase di stampaggio/colata di un polimero.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	0.2 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	0.3 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	0.3 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
Modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	

portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 4: 100% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%. Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.4 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC5)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 5 – l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso industriale di sostanze (coadiuvanti non tecnologici) in quanto tali o in preparati che si legheranno fisicamente o chimicamente in o a una matrice (materiale) come un agente legante nelle vernici e nei rivestimenti o negli adesivi, la tintura di tessuti tessili e prodotti in pelle, la placcatura e galvanizzazione dei metalli. La categoria comprende sostanze in articoli con una funzione particolare e anche sostanze che rimangono nell'articolo dopo che sono state usate come coadiuvante tecnologico in una fase precedente del ciclo di vita (per esempio, stabilizzanti termici nella lavorazione della plastica).
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	

Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	0.40 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	0.65 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	0.65 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Pattern of release to the environment	220 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua dolce	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 5: 50% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%. Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	emissione al suolo non previste
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.5 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC6a)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 6a – Uso industriale di intermedi
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso di intermedi prevalentemente nell'industria chimica nell'ambito di processi continui o in lotti che applicano macchinari dedicati o multifunzionali, tecnicamente controllati o manovrati con interventi manuali, per la sintesi (fabbricazione) di altre sostanze. Per esempio, l'uso di prodotti chimici di base (feedstock)

	nella sintesi di sostanze agrochimiche, farmaceutiche, monomeri, ecc.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	10 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	17 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	17 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione,1 acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2 acqua dolce	100
capacità di diluizione acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 6: 2% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%. Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.6 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC6b)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato

titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 6b – Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi in processi continui o in lotti che applicano macchinari dedicati o multifunzionali, tecnicamente controllati o manovrati con interventi manuali. Ad esempio l'uso di agenti sbiancanti nell'industria della carta.
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	4 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	6.5 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	6.5 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 6b: 5% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%. Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	non previsto di default.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.7 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC6d)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 6d – Uso industriale di regolatori di processo per processi di polimerizzazione nella produzione di resine, gomme, polimeri
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso industriale di sostanze chimiche (agenti di reticolazione, agenti di conservazione) nella produzione di sistemi termoset e gomme, nei processi di polimerizzazione. Per esempio, l'uso di stirene nella produzione di poliesteri o di agenti di vulcanizzazione nella produzione di gomme.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	4100 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	5000 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	5000 tonn/anno
Frequency and duration of use	
Pattern of release to the environment	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 6d: 0,005% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%. Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)

incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.8 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC7)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 7 – Uso industriale di sostanze in sistemi chiusi
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso industriale di sostanze in sistemi chiusi. Uso in macchinari chiusi, come l'uso di liquidi in sistemi idraulici, liquidi di raffreddamento in frigoriferi e di lubrificanti nei motori o fluidi dielettrici nei trasformatori elettrici e l'olio negli scambiatori di calore. Non è previsto il contatto tra i fluidi funzionali e i prodotti, e pertanto si prevedono basse emissioni tramite acque reflue e aria.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	4 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	6.5 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	6.5 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Valore di emissione predefinito da ERC 7: 5% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%. Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	

Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.9 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU1.1(ERC12a)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	ERC 12a – Lavorazione industriale di articoli con tecniche abrasive (basso rilascio)
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Le sostanze incluse in o su articoli e materiali sono rilasciate (intenzionalmente o meno) dalla matrice dell'articolo come risultato di lavorazioni da parte dei lavoratori. Si tratta di processi tipicamente correlati a PROC 21, 24, 25; processi in cui la rimozione del materiale è intenzionale, ma il rilascio previsto rimane basso, tra cui per esempio: taglio di prodotti tessili, taglio, lavorazione o affilatura di metalli o polimeri in industrie tecniche.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	8 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	13 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	13 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Almeno un trattamento delle acque in-sito o fuori sito è richiesto con un'efficienza del 92% rimozione Cu.	

Valore di emissione predefinito da ERC 12a: 2.5% Questo valore non sta prendendo in considerazione RMM così viene ancora applicata una riduzione del 92%.	
Aria: 0.4% di emissioni indipendentemente dall'ERC. Questo valore è preso dal "worst case" degli spERCs per i metalli (Uso di metalli e composti metallici ecc v1.1). A causa della trascurabile volatilità del rame i valori predefiniti ERC per le emissioni atmosferiche sono irragionevolmente alti.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.10 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-DU2.1(spERC-Formulation)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Rame Solfato
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC : formulation of metal compounds v1.1 Formulazione di composti metallici v1.1
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Miscelazione e il mescolamento di composti metallici in preparati nelle seguenti industrie: formulazione di catalizzatore, vetro, pigmenti, vernici, rivestimenti plastici, gomma e stabilizzanti, prodotti chimici di trattamento delle acque.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	41 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	67 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	67 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni/anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione 2, acqua marina	100 (default)
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	

Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Il fattore di emissione SPERC di 0,5% è il massimo dei 90° percentile di specifici fattori di rilascio riportati da impianti specifici. > 60% degli impianti ha RMM per l'acqua. Si presume che il 90° percentile sia usato per lo SPERC da un impianto senza RMM per l'acqua. Quindi viene aggiunta una fase di trattamento ulteriore. Il trattamento delle acque reflue può essere sia in sito o fuori sede con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Aria: Il fattore di emissione SPERC di 0,004% è il massimo dei 90° percentile delle riportati fattori di rilascio in aria.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	smaltimento al suolo: non previsto.
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.11 Controllo dell'esposizione ambientale E-GES-DU2.1(spERC-Use)]	
breve titolo dello scenario (ambiente)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
titolo sistematico basato sul descrittore d'uso (ambiente)	spERC : uso di composti metallici v1.1 uso di composti metallici v1.1
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso industriale di composti metallici nei settori produzione di cristallo, la concia delle pelli, pigmenti, vernici, rivestimenti, plastica, gomma e tessuti.
Metodo di valutazione ambientale	Valori locali stimati e valori regionali misurati sono stati usati per il calcolo del PEC
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S1	35 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S2	190 tonn/anno
Massimo utilizzo annuale presso il sito ES S3	190 tonn/anno
Frequenza e durata dell'uso	
modello di rilascio nell'ambiente	220 giorni per anno [solamente per lo scenario di esposizione generico.]
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione 1, acqua dolce	10 (default)
capacità di diluizione 2, acqua dolce	100
capacità di diluizione, acqua marina	100 (default)

altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
Nessuna	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Nessuna	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione in aria e suolo.	
Acque reflue: Il fattore di emissione SPERC di 0,6% è il massimo del 90° percentile di specifici fattori di rilascio riportati da impianti specifici. > 50% degli impianti ha RMM per l'acqua. Si presume che il 90° percentile sia usato per lo SPERC da un impianto senza RMM per l'acqua. Quindi viene aggiunta una fase di trattamento ulteriore. Il trattamento delle acque reflue può essere sia in sito o fuori sede con un'efficienza del 92% rimozione Cu. Aria: Il fattore di emissione SPERC di 0,1% è il massimo dei 90° percentile delle riportati fattori di rilascio in aria.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci dal sito.	
Nessuna	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
impianto di trattamento municipale dei reflui (STP)	92% di rimozione assunta
portata in uscita dall'impianto di trattamento reflui (STP)	Default: 200 l per capita (10000 capita per STP)
incenerimento dei fanghi provenienti dall'impianto di trattamento (STP)	messa in discarica: non prevista
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti sono inviati a siti controllati per incenerimento, discarica o riciclo	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
Ove applicabile	
2.12 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 1
Processi, compiti e attività comprese	Uso delle sostanze in un sistema contenuto ad alta integrità, in cui sussistono rare probabilità di esposizione, per esempio campionamento tramite sistemi a circuito chiuso.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	

Assunzioni fatte da “worst case” nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	Non richiesta LEV
Alta polverosità	Non richiesta LEV
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione.	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	nessun DPI richiesto
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.13 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 2
Processi, compiti e attività comprese	Processo continuo, in cui tuttavia la filosofia del progetto non è specificatamente mirata a ridurre al minimo le emissioni. Non si tratta di un sistema ad alta integrità, bensì di un sistema soggetto a esposizioni occasionali, per esempio, attraverso manutenzione, campionamento e rotture delle apparecchiature.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da “worst case” nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV

Media polverosità	Non richiesta LEV
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione.	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	nessun DPI richiesto
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.14 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 3
Processi, compiti e attività comprese	Produzione a lotti di una sostanza chimica o di una formulazione in cui la manipolazione prevalente sia eseguita in maniera contenuta, per esempio tramite trasferimenti in ambiente chiuso, dove tuttavia non manchino le occasioni di entrare in contatto con le sostanze chimiche (per esempio, attraverso il campionamento).
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione.	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	

Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	nessun DPI richiesto
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.15 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquid)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 4
Processi, compiti e attività comprese	Uso nella produzione a lotti di una sostanza chimica, in cui vi siano significative occasioni di esposizione, per esempio durante il riempimento, il campionamento o lo svuotamento di materiali, e dove è probabile che vi sia esposizione dovuta alla natura della progettazione.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Bassa polverosità	NON richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione.	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.16 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	

breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 5
Processi, compiti e attività comprese	Produzione o formulazione di sostanze chimiche o articoli utilizzando tecnologie collegate alla miscelazione e al mescolamento di materiali solidi o liquidi, e quando il processo sia strutturato in più fasi e offra occasioni di contatti significativi in qualsiasi fase.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.17 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 7
Processi, compiti e attività comprese	Tecniche di dispersione aerea. Spray per rivestire superfici, adesivi, vernici/prodotti detergenti, prodotti di depurazione dell'aria, sabbiature. Le sostanze possono essere inalate sotto forma di aerosol. L'energia delle particelle di aerosol può rendere necessari controlli

	dell'esposizione avanzati; nel caso dei rivestimenti, un'eccessiva nebulizzazione può produrre acque reflue e rifiuti.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Soluzione acquosa	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Soluzione acquosa	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
2.18 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquid)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 8a
Processi, compiti e attività comprese	Campionamento, carico, riempimento, trasferimento, smaltimento, insacchettamento in strutture non dedicate. Ci si aspetta un'esposizione a polveri, vapori, aerosol o dovuta a fuoriuscite e alla pulizia delle attrezzature.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su modello MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default

area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.19 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquid)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 8b
Processi, compiti e attività comprese	Campionamento, carico, riempimento, trasferimento, smaltimento, insachettamento in strutture non dedicate. Ci si aspetta un'esposizione a polveri, vapori, aerosol o dovuta a fuoriuscite e alla pulizia delle attrezzature.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	

attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.20 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 9
Processi, compiti e attività comprese	Linee di riempimento appositamente concepite per catturare le emissioni di vapori ed aerosol e per ridurre al minimo le fuoriuscite.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	

procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.21 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 10
Processi, compiti e attività comprese	Applicazione a basso consumo energetico, ad esempio di rivestimenti. Compresa la pulizia delle superfici. Le sostanze possono essere inalate sotto forma di vapori o si può avere contatto cutaneo attraverso gocce, spruzzi, in caso di uso di strofinacci o di manipolazione di superfici trattate.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.22 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 13
Processi, compiti e attività comprese	Operazioni di immersione.

	Trattamento di articoli per immersione, colata, macerazione, lavaggio da o impregnazione in sostanze, comprese le matrici ottenute con formazione a freddo o tipo resina. Comprende la manipolazione di oggetti trattati (per esempio, dopo la tintura, la laminatura). La sostanza viene applicata su una superficie con tecniche a basso consumo energetico come l'immersione dell'articolo in un bagno o il versamento di un preparato su una superficie.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.23 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 14
Processi, compiti e attività comprese	Lavorazione di preparati e/o sostanze (liquide e solide) in preparati o articoli. Le sostanze nella matrice chimica possono essere esposte a condizioni di energia meccanica e/o termica elevate. L'esposizione è soprattutto correlata a sostanze volatili e/o fumi generati, si possono anche formare polveri.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	

giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 4
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.24 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquid)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 15
Processi, compiti e attività comprese	Uso di sostanze in laboratorio su piccola scala (< 1 l o 1 kg presenti sul luogo di lavoro). Laboratori di maggiori dimensioni ed impianti di ricerca e sviluppo devono essere considerati come processi industriali.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default

peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	Non richiesta LEV
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	nessun DPI richiesto
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.25 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 17
Processi, compiti e attività comprese	Lubrificazione in condizioni di elevato consumo energetico (temperatura elevata, frizione) tra parti in movimento e la sostanza; una parte significativa del processo è aperto ai lavoratori. Il liquido di lavoro che entra in contatto con i metalli può formare aerosol o fumi dovuti al rapido movimento delle parti metalliche.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	

attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.26 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa, Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 19
Processi, compiti e attività comprese	Riferito a professioni in cui si verifica un contatto diretto e intenzionale con sostanze, senza controlli specifici dell'esposizione a esclusione dell'uso di dispositivi di protezione individuali (PPE).
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	Non richiesta LEV
Media polverosità	Non richiesta LEV
Alta polverosità	Non richiesta LEV
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 10
Alta polverosità	DPI richiesto: Inalatoria APF = 40
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto

2.27 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Liquido)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 20
Processi, compiti e attività comprese	Oli per motori, liquidi per freni. Anche in questo genere di applicazioni il lubrificante può essere esposto a condizioni di elevato consumo energetico e a reazioni chimiche che possono verificarsi durante l'uso. I fluidi residui devono essere smaltiti come rifiuti. Durante le operazioni di riparazione e manutenzione può verificarsi un contatto cutaneo.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Soluzione acquosa	Non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Soluzione acquosa	nessun DPI richiesto
2.28 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Bassa)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 21
Processi, compiti e attività comprese	Il taglio, la rollatura a freddo o l'assemblaggio/disassemblaggio manuali di materiali/articoli (anche di metalli in forma massiccia), possibilmente con un conseguente rilascio di fibre, fumi o polveri di metallo.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Solido (Bassa polverosità)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	

Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	No LEV required
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	No PPE required
2.29 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 22
Processi, compiti e attività comprese	Attività presso fonderie, fornaci, raffinerie, forni a carbone. Si deve prevedere un'esposizione a polveri e fumi. L'emissione dal sistema di raffreddamento può essere significativa.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Solido (Alta, media e bassa polverosità)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	

Bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Media Polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media Polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	nessun DPI richiesto
2.30 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 23
Processi, compiti e attività comprese	Operazioni di colata in sabbia e di pressocolata, spillatura e getto di solidi fusi, demattatura di solidi fusi, galvanizzazione a caldo, rastrellatura di pavimentazioni realizzate con solidi fusi. Ci si aspetta un'esposizione a polveri e fumi.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Solido (Alta, media e bassa polverosità)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Media Polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media Polverosità	nessun DPI richiesto

Alta polverosità	nessun DPI richiesto
2.31 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 24
Processi, compiti e attività comprese	Applicazione di elevata energia termica o cinetica alla sostanza (compresi metalli in forma massiccia) durante operazioni di rollatura a caldo/formatura, affilatura, taglio meccanico, perforazione o sabbiatura. Ci si aspetta soprattutto un'esposizione a polveri e fumi. Ci si può anche aspettare un'emissione di polvere o aerosol come risultato diretto del raffreddamento.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Solido (Alta, media e bassa polverosità)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Media Polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media Polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	DPI richiesto Inalazione APF = 4
2.32 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 25
Processi, compiti e attività comprese	Saldatura, scanalatura, saldobrasatura, molatura a fuoco. Si deve prevedere soprattutto un'esposizione a fumi e gas.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE

Caratteristiche del prodotto	
Solido (Alta, media e bassa polverosità)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.	
Bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Media Polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Bassa polverosità	nessun DPI richiesto
Media Polverosità	nessun DPI richiesto
Alta polverosità	nessun DPI richiesto
2.33 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [W-GES-DU(Alta, Med, Bassa)]	
breve titolo (lavoratori)	Uso industriale generico del Rame Solfato
Usi identificati coperti	PROC 26
Processi, compiti e attività comprese	Trasferimento e manipolazione di minerali metallici, concentrati, ossidi di metalli grezzi e scarti; imballaggio, disimballaggio, miscelazione/mescola e pesata di polveri metalliche e altri minerali.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Solido (Alta, media e bassa polverosità)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default

Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione		MEASE Default				
area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso		MEASE Default				
peso corporeo		70 kg				
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori						
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato						
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio						
attività controllate in accordo con il descrittore PROC						
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore.						
Bassa polverosità		richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)				
Media Polverosità		richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)				
Alta polverosità		richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)				
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione						
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.						
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.						
Bassa polverosità		nessun DPI richiesto				
Media Polverosità		nessun DPI richiesto				
Alta polverosità		DPI richiesto Inalazione APF = 4				
3. Esposizione e stima del rischio						
Ambiente						
ES1 – Acqua dolce – Fattore di diluizione = 10						
ES2 – Acqua dolce – Fattore di diluizione = 100						
ES3 – Acqua marina – Fattore di diluizione = 100						
E-GES-DU0: Nessun rilascio nelle acque calcolo in base al "worst case" nello spERC: fattore di emissione in aria 0,4%						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	33.51	57.91	0.90
E-GES-DU1.1: ERC 2 o ERC 6a						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.5	5.4	0.69
Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.43
Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27
Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	74.77	74.77	0.86
Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.71	12.71	0.15
Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.71	28.81	0.04
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	19.67	44.07	0.68
Terreno ES 2 and 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	33.45	57.85	0.90
E-GES-DU1.1: ERC 3						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Acqua dolce	µg Cu/l	7.8	2.90	2.5	5.4	0.69

ES 1							
Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.43	
Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27	
Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	74.77	74.77	0.86	
Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.71	12.71	0.15	
Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.71	28.81	0.04	
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	19.67	44.07	0.68	
Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	33.45	57.85	0.90	

E-GES-DU1.1: ERC 4						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.5	5.4	0.69
Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.42
Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.26
Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	74.77	74.77	0.86
Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	11.22	11.22	0.13
Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	11.22	27.32	0.04
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	19.67	44.07	0.68
Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	29.49	53.89	0.83

E-GES-DU1.1: ERC 5						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.5	5.4	0.69
Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.42
Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27
Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	74.77	74.77	0.86
Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.15	12.15	0.14
Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.15	28.25	0.04
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	19.66	44.06	0.68
Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	31.95	56.35	0.87

E-GES-DU1.1: ERC 6b or ERC 7						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.5	5.4	0.69

	Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.42	
	Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27	
	Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	74.77	74.77	0.86	
	Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.15	12.15	0.14	
	Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.15	28.25	0.04	
	Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	19.66	44.06	0.68	
	Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	31.95	56.35	0.87	
E-GES-DU1.1: ERC 6d								
	Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR	
	Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.6	5.5	0.70	
	Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.3	3.2	0.41	
	Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.3	1.4	0.25	
	Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	76.64	76.64	0.88	
	Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	9.35	9.35	0.11	
	Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	9.35	25.45	0.04	
	Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	25.65	50.05	0.77	
	Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	31.28	55.68	0.86	
E-GES-DU1.1: ERC 12a								
	Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR	
	Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.5	5.4	0.69	
	Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.42	
	Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27	
	Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	74.77	74.77	0.86	
	Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.15	12.15	0.14	
	Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.15	28.25	0.04	
	Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	19.66	44.06	0.68	
	Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	31.95	56.35	0.87	
E-GES-DU2.1: spERCs F								
	Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR	
	Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.6	5.5	0.70	
	Acqua dolce	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.43	

ES 2						
Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27
Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	76.64	76.64	0.88
Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.52	12.52	0.14
Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.52	28.62	0.04
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	20.15	44.55	0.69
Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	32.93	57.33	0.89

E-GES-DU2.1: spERCs U						
Compartimento	unità	PNEC	PEC _{Regionale}	C _{locale}	PEC	RCR
Acqua dolce ES 1	µg Cu/l	7.8	2.90	2.6	5.5	0.71
Acqua dolce ES 2	µg Cu/l	7.8	2.90	0.4	3.3	0.42
Acqua marina ES 3	µg Cu/l	5.6	1.10	0.4	1.5	0.27
Sedimento dolce ES 1	mg Cu/kg dw	87	0	78.51	78.51	0.90
Sedimento dolce ES 2	mg Cu/kg dw	87	0	12.34	12.34	0.14
Sedimento marina ES 3	mg Cu/kg dw	676	16.1	12.34	28.44	0.04
Terreno ES 1	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	20.66	45.06	0.70
Terreno ES 2 e 3	mg Cu/kg dw	64.6	24.4	32.46	56.86	0.88

Lavoratori

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 1	No	No	0.023
W-GES-DU(media)		Media		No	No	0.023
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.023
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.126

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 2	SI	No	0.125
W-GES-DU(media)		Media		No	No	0.525
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.035
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.252

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 3	SI	No	0.113
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.113
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.113
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.135

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 4	SI	SI APF = 4	0.625
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.525
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.525
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 5	SI	SI APF = 4	0.625
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.525
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.525
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 7	SI	SI APF = 4	0.50

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 8a	SI	SI APF = 10	0.55
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.52
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.55
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 8b	SI	SI APF = 4	0.338
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.275
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.125

W-GES-DU(Liquido)		Liquido			No	No	0.261
-------------------	--	---------	--	--	----	----	-------

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 9	SI	SI APF = 4	0.525
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.525
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.125
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.261

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 10	No	No	0.301

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 13	No	No	0.261

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 14	SI	SI APF = 4	0.275
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.125
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.125
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.261

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 15	SI	No	0.513
W-GES-DU(media)		Media		No	No	0.513
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.113
W-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.126

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 17	No	No	0.35

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 19	No	SI APF = 40	0.728
W-GES-DU(media)		Media		No	SI APF = 10	0.603
W-GES-DU(basso)		Bassa		No	No	0.603
W-GES-DU(Liquido)	Liquid	No		No	0.301	

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 20	No	No	0.252

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(basso)	Solido	Bassa	PROC 21	No	No	0.60

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 22	SI	No	0.803
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.803
W-GES-DU(basso)		Bassa		SI	No	0.803

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 23	SI	No	0.303
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.303
W-GES-DU(basso)		Bassa		SI	No	0.303

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 24	SI	SI APF = 4	0.378
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.703
W-GES-DU(basso)		Bassa		SI	No	0.503

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 25	SI	No	0.303
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.303
W-GES-DU(basso)		Bassa		SI	No	0.303

GES	Forma fisica		PROC	Protezioni richieste per il lavoratore		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
W-GES-DU(alto)	Solido [Polverosità]	Alta	PROC 26	SI	SI APF = 4	0.553
W-GES-DU(media)		Media		SI	No	0.823
W-GES-DU(basso)		Bassa		SI	No	0.373

4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione

AMBIENTE

Strumento di messa in scala: metal EUSES IT (download gratuito: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

Messa in scala del rilascio in aria ed in ambiente acquatico comprende:

affinazione del fattore di rilascio di aria / acqua e rifiuti e / o l'efficienza del filtro dell'aria e l'efficienza del trattamento delle acque reflue.

Scaling della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione della biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio Clocal).

Va notato che i valori PEC e massimi quantitativi ammissibili presentati in questo documento sono stati stimati sulla base di ipotesi standard (default) su livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in loco dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente di garantire che un composto sia usato in modo sicuro all'interno del sito e in piena conformità con le autorità locali competenti.

Lavoratori

messa in scala considerando durata e frequenza di utilizzo. Raccogliere i dati di monitoraggio ambientale associati al processo in termini di esposizione occupazionale.

La valutazione della sicurezza dei lavoratori nel presente documento si riferisce a ipotesi standardizzate (default) su livelli di emissione associati a processi generici, il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e la presunta efficienza delle misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, DPI). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente di garantire che un composto sia usato in modo sicuro all'interno del sito e in piena conformità con le autorità locali competenti.

7. SCENARIO Uso a valle, settore professionale, di Rame Solfato

Ciclo di vita	Stadio d'uso di Rame Solfato
breve titolo dello scenario.	Uso professionale generico del Solfato di Rame
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario	SU: SU22 – Usi professionali PC: Vari ERC: Non applicabile vedi 'usi ampi e dispersivi' PROC: PROC 1* [Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile] {*riferirsi a DU MEASE assessment} PROC 2 – [Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata (esempio campionamenti) ambito industriale] PROC 3 – 3 [Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) ambito industriale] PROC 4 – [Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione ambito industriale] PROC 5 – Miscelazione o mescolamento in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto significativo) PROC 8a – Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture non dedicate PROC 8b – [Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate] PROC 9 – [Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) ambito industriale] PROC 10 – Applicazione con rulli o pennelli PROC 11 – Applicazione spray non industriale PROC 13 – Trattamento di articoli per immersione e colata PROC 14 – Produzione di preparati* o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC 15 – Uso come reagenti per laboratorio PROC 17 – Lubrificazione in condizioni di elevato consumo energetico e in un processo parzialmente aperto PROC 19 – Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale (PPE) PROC 21 – Manipolazione con basso consumo energetico di sostanze presenti in materiali e/o articoli PROC 22 – Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate PROC 25 – Altre operazioni a caldo con metalli PROC 26 – Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Utilizzo professionale a valle del Solfato di Rame Tutti i possibili processi, lavorazioni, attività descritte dagli ERC selezionati
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	Utilizzo professionale a valle del Solfato di Rame Tutti i possibili processi, lavorazioni, attività descritti dai PROC selezionati

2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio	
2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 2
Processi, compiti e attività comprese	Processo continuo, in cui tuttavia la filosofia del progetto non è specificatamente mirata a ridurre al minimo le emissioni. Non si tratta di un sistema ad alta integrità, bensì di un sistema soggetto a esposizioni occasionali, per esempio, attraverso manutenzione, campionamento e rotture delle apparecchiature.
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
Peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	NON richiesta LEV
media polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)
alta polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare le buone pratiche di igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	Non richiesti DPI
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.2 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquid0]	

Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame	
Usi identificati coperti	PROC 3	
Usi identificati coperti	Produzione a lotti di una sostanza chimica o di una formulazione in cui la manipolazione prevalente sia eseguita in maniera contenuta, per esempio tramite trasferimenti in ambiente chiuso, dove tuttavia non manchino le occasioni di entrare in contatto con le sostanze chimiche (per esempio, attraverso il campionamento).	
Usi identificati coperti	Stima dell’esposizione basata su dati predetti usando MEASE	
Usi identificati coperti		
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)		
Quantità usate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell’uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default	
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default	
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d’uso	MEASE Default	
Peso corporeo	70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull’esposizione dei lavoratori		
Assunzioni fatte da “worst case” nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
attività controllate in accordo con il descrittore PROC		
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore		
bassa polverosità	NON richiesta LEV	
media polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)	
alta polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)	
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l’esposizione		
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all’igiene industriale e alle valutazioni sanitarie		
bassa polverosità	Non richiesti DPI	
media polverosità	Non richiesti DPI	
alta polverosità	Non richiesti DPI	
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI	
2.3 Controllo dell’esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquido]		
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame	

Usi identificati coperti	PROC 4	
Processi, compiti e attività comprese	Uso nella produzione a lotti di una sostanza chimica, in cui vi siano significative occasioni di esposizione, per esempio durante il riempimento, il campionamento o lo svuotamento di materiali, e dove è probabile che vi sia esposizione dovuta alla natura della progettazione.	
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE	
Caratteristiche del prodotto		
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)		
Quantità usate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell'uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default	
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default	
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default	
Peso corporeo	70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori		
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
attività controllate in accordo con il descrittore PROC		
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore		
bassa polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)	
media polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)	
alta polverosità	richiesta LEV (LEV generica, ECETOC reference)	
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione		
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie		
bassa polverosità	Non richiesti DPI	
media polverosità	Non richiesti DPI	
alta polverosità	richiesti DPI:Inalazione APF = 10	
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI	
2.4 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquido]		
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame	
Usi identificati coperti	PROC 5	
Processi, compiti e attività comprese	Produzione o formulazione di sostanze chimiche o articoli utilizzando tecnologie collegate alla miscelazione e al mescolamento di materiali solidi o liquidi, e quando il processo sia strutturato in più fasi e offra occasioni di contatti significativi in qualsiasi fase.	

Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	richiesti DPI: Inalazione APF = 10
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.5 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 8a
Usi identificati coperti	Campionamento, carico, riempimento, trasferimento, smaltimento, insacchettamento in strutture non dedicate. Ci si aspetta un'esposizione a polveri, vapori, aerosol o dovuta a fuoriuscite e alla pulizia delle attrezzature.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	

Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	NON richiesta LEV
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	richiesti DPI: Inalazione APF = 10
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.6 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 8b
Processi, compiti e attività comprese	Campionamento, carico, riempimento, trasferimento, smaltimento, insacchettamento in strutture dedicate. Ci si aspetta un'esposizione a polveri, vapori, aerosol o dovuta a fuoriuscite e alla pulizia delle attrezzature.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità utilizzate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	

Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	non richiesta LEV
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	richiesti DPI:Inalazione APF = 4
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.7 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa, Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 9
Processi, compiti e attività comprese	Linee di riempimento appositamente concepite per catturare le emissioni di vapori ed aerosol e per ridurre al minimo le fuoriuscite.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	

Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	non richiesta LEV
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	non richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	DPI richiesti : Inalazione APF = 4
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.8 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Liquido]	
Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 10
Processi, compiti e attività comprese	Applicazione a basso consumo energetico, ad esempio di rivestimenti. Compresa la pulizia delle superfici. Le sostanze possono essere inalate sotto forma di vapori o si può avere contatto cutaneo attraverso gocce, spruzzi, in caso di uso di strofinacci o di manipolazione di superfici trattate.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV

Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.9 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 11
Processi, compiti e attività comprese	Tecniche di dispersione aerea. Spray per rivestire superfici, adesivi, vernici/prodotti detergenti, prodotti di depurazione dell'aria, sabbiature. Le sostanze possono essere inalate sotto forma di aerosol. L'energia delle particelle di aerosol può rendere necessari controlli avanzati dell'esposizione.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera inferiore a 4 h. (richiesta per alta polverosità)	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
Soluzione acquosa	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
Soluzione acquosa	DPI richiesti : Inalazione APF = 4
2.10 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Liquid]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 13
Processi, compiti e attività comprese	Operazioni di immersione. Trattamento di articoli per immersione, colata, macerazione, lavaggio da o impregnazione in sostanze, comprese le matrici ottenute con

	formazione a freddo o tipo resina. Comprende la manipolazione di oggetti trattati (per esempio, dopo la tintura, la laminatura). La sostanza viene applicata su una superficie con tecniche a basso consumo energetico come l'immersione dell'articolo in un bagno o il versamento di un preparato su una superficie.	
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE	
Caratteristiche del prodotto		
Liquido (soluzione acquosa)		
Quantità usate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell'uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default	
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default	
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default	
peso corporeo	70 kg	
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori		
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio		
attività controllate in accordo con il descrittore PROC		
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore		
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV	
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione		
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.		
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie		
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI	
2.11 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Alta, Med, Bassa, Liquido]		
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame	
Usi identificati coperti	PROC 14	
Processi, compiti e attività comprese	Lavorazione di preparati e/o sostanze (liquide e solide) in preparati o articoli. Le sostanze nella matrice chimica possono essere esposte a condizioni di energia meccanica e/o termica elevate. L'esposizione è soprattutto correlata a sostanze volatili e/o fumi generati, si possono anche formare polveri.	
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE	
Caratteristiche del prodotto		
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)		
Quantità usate		
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)		
Frequenza e durata dell'uso/esposizione		
giornaliera > 4 h		
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi		

Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	DPI richiesti : Inalazione APF = 4
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.12 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Alta, Med, Bassa, Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 15
Processi, compiti e attività comprese	Uso di sostanze in laboratorio su piccola scala (< 1 l o 1 kg presenti sul luogo di lavoro). Laboratori di maggiori dimensioni ed impianti di ricerca e sviluppo devono essere considerati come processi industriali.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg

Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	NON richiesta LEV
media polverosità	NON richiesta LEV
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	Non richiesti DPI
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.13 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 17
Processi, compiti e attività comprese	Lubrificazione in condizioni di elevato consumo energetico (temperatura elevata, frizione) tra parti in movimento e la sostanza; una parte significativa del processo è aperto ai lavoratori. Il liquido di lavoro che entra in contatto con i metalli può formare aerosol o fumi dovuti al rapido movimento delle parti metalliche.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	

Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
Soluzione acquosa	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.14 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Alta, Med, Bassa, Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 19
Processi, compiti e attività comprese	Riferito a professioni in cui si verifica un contatto diretto e intenzionale con sostanze, senza controlli specifici dell'esposizione a esclusione dell'uso di dispositivi di protezione individuali (PPE).
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità) e liquido (soluzioni acquose)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	<u>LEV non disponibile</u>
media polverosità	<u>LEV non disponibile</u>
alta polverosità	<u>LEV non disponibile</u>
Soluzione acquosa	<u>LEV non disponibile</u>
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Richiesti DPI: Inalatoria APF = 10

alta polverosità	Richiesti DPI:Inalatoria APF = 40 e limite Massimo di 4h/giorno
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.15 5 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Liquido]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 20
Processi, compiti e attività comprese	Oli per motori, liquidi per freni. Anche in questo genere di applicazioni il lubrificante può essere esposto a condizioni di elevato consumo energetico e a reazioni chimiche che possono verificarsi durante l'uso. I fluidi residui devono essere smaltiti come rifiuti. Durante le operazioni di riparazione e manutenzione può verificarsi un contatto cutaneo.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Liquido (soluzione acquosa)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
Soluzione acquosa	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
Soluzione acquosa	Non richiesti DPI
2.16 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Bassa]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Cloruro Rameico
Usi identificati coperti	PROC 21
Processi, compiti e attività comprese	Le sostanze presenti in o su articoli e materiali con alta o rilascio intenzionale durante la loro vita da uso esterno; come pastiglie dei freni in camion o automobili. Questo include anche rilasci dalla matrice dell'articolo come risultato di lavorazioni da parte dei lavoratori.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	

(solido bassa polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	NON richiesta LEV
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
2.17 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Alta, Med, Bassa]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 22
Processi, compiti e attività comprese	Attività presso fonderie, fornaci, raffinerie, forni a carbone. Si deve prevedere un'esposizione a polveri e fumi. L'emissione dal sistema di raffreddamento può essere significativa.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	

Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Richiesti DPI: Inalatoria APF = 4
media polverosità	Richiesti DPI: Inalatoria APF = 4
alta polverosità	Richiesti DPI: Inalatoria APF = 4
2.18 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU- Alta, Med, Bassa]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Solfato di Rame
Usi identificati coperti	PROC 25
Processi, compiti e attività comprese	Saldatura, scanalatura, saldobrasatura, molatura a fuoco. Si deve prevedere soprattutto un'esposizione a fumi e gas.
metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
solido (alta, media e bassa polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	

procedure per assicurare la migliore gestione impiantistica e buone igiene industriale.	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Non richiesti DPI
alta polverosità	Non richiesti DPI
2.19 Controllo dell'esposizione dei lavoratori scenario contributivo [PW-GES-DU-Alta, Med, Bassa]	
Breve titolo associate allo scenario per i lavoratori	Esposizione generica per lavoratori professionali esposti al Cloruro Rameico
Usi identificati coperti	PROC 26
Processi, compiti e attività comprese	Trasferimento e manipolazione di minerali metallici, concentrati, ossidi di metalli grezzi e scarti; imballaggio, disimballaggio, miscelazione/mescola e pesata di polveri metalliche e altri minerali
Metodo di valutazione	Stima dell'esposizione basata su dati predetti usando MEASE
Caratteristiche del prodotto	
Solido (Alta, media e bassa polverosità)	
Quantità usate	
Variabile (rischio limitato di esposizione, nessuna quantità)	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
giornaliera > 4 h	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	
Volume di respirazione in condizioni d'uso	MEASE Default
Dimensioni ambientali e flusso della ventilazione	MEASE Default
Area di contatto cutaneo con la sostanza in condizioni d'uso	MEASE Default
peso corporeo	70 kg
Altre condizioni operative che incidono sull'esposizione dei lavoratori	
Assunzioni fatte da "worst case" nel MEASE: uso ampio dispersivo, manipolazione diretta e contatto prolungato	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio	
attività controllate in accordo con il descrittore PROC	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore	
bassa polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
media polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
alta polverosità	richiesta LEV(ECETOC reference, LEV generica)
Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione	
Good hygiene measures assumed	
Condizioni e misure relative alla protezione del personale, all'igiene industriale e alle valutazioni sanitarie.	
bassa polverosità	Non richiesti DPI
media polverosità	Richiesti DPI: Inalatoria APF = 4
alta polverosità	Richiesti DPI: Inalatoria APF = 10
3. Esposizione e stima del rischio	

Lavoratori Professionali

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	DPI	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 2	No	No	0.04
PW-GES-DU(Media)		media		si	No	0.13
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	No	0.53
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.25

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	DPI	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 3	No	No	0.11
PW-GES-DU(Media)		media		si	No	0.11
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	No	0.51
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.14

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	DPI	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 4	si	No	0.13
PW-GES-DU(Media)		Media		si	No	0.53
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	Si APF = 10	0.53
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.35

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	DPI	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 5	si	No	0.13
PW-GES-DU(Media)		Media		si	No	0.53
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	si APF = 10	0.53
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.35

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	DPI	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 8a	No	No	0.55
PW-GES-DU(Media)		Media		si	No	0.55
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	si APF = 10	0.55
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 8b	No	No	0.53
PW-GES-DU(Media)		Media		si	No	0.28
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	si APF = 4	0.65
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 9	No	No	0.53
PW-GES-DU(Media)		Media		SI	No	0.53
PW-GES-DU (Alto)		alta		SI	SI APF = 4	0.53
PW-GES-DU(Liquid)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 10	No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 11	SI	SI APF = 10	0.70

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 13	No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 14	SI	No	0.13
PW-GES-DU(Media)		Media		SI	No	0.53
PW-GES-DU(Alto)		Alta		SI	SI APF = 10	0.53
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.35

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 15	No	No	0.11
PW-GES-DU(Media)		Media		No	No	0.51
PW-GES-DU(Alto)		alta		SI	No	0.51
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.14

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido		PROC 17	SI	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 19	No	No	0.60
PW-GES-DU(Media)		Media		No	SI APF = 10	0.60
PW-GES-DU(Alto)		alta		No	SI APF = 40 tempo di esposizione < 4h/giorno	0.85
PW-GES-DU(Liquido)	Liquido			No	No	0.30

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Liquido)	Liquid		PROC 20	No	No	0.25

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 21	No	No	0.06

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 22	SI	SI APF = 4	0.35
PW-GES-DU(Media)		Media		SI	SI APF = 4	0.35
PW-GES-DU(Alto)		alta		SI	SI APF = 4	0.35

GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR
				LEV	PPE	Esposizione combinata
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 25	SI	No	0.50
PW-GES-DU(Media)		Media		SI	No	0.50

	PW-GES-DU(Alto)		alta		SI	No	0.50																											
<table><tr><th rowspan="2">GES</th><th colspan="2" rowspan="2">Forma fisica</th><th rowspan="2">PROC</th><th colspan="2">Protezione richiesta per i lavoratori</th><th>RCR</th></tr><tr><th>LEV</th><th>PPE</th><th>Esposizione combinata</th></tr><tr><td>PW-GES-DU(Basso)</td><td rowspan="3">Solido [Polverosità]</td><td>bassa</td><td rowspan="3">PROC 26</td><td>si</td><td>No</td><td>0.78</td></tr><tr><td>PW-GES-DU(Media)</td><td>media</td><td>si</td><td>si APF = 4</td><td>0.55</td></tr><tr><td>PW-GES-DU(Alto)</td><td>alta</td><td>si</td><td>si APF = 10</td><td>0.55</td></tr></table>								GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR	LEV	PPE	Esposizione combinata	PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 26	si	No	0.78	PW-GES-DU(Media)	media	si	si APF = 4	0.55	PW-GES-DU(Alto)	alta	si	si APF = 10	0.55
GES	Forma fisica		PROC	Protezione richiesta per i lavoratori		RCR																												
				LEV	PPE	Esposizione combinata																												
PW-GES-DU(Basso)	Solido [Polverosità]	bassa	PROC 26	si	No	0.78																												
PW-GES-DU(Media)		media		si	si APF = 4	0.55																												
PW-GES-DU(Alto)		alta		si	si APF = 10	0.55																												
4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione (lavoratori)																																		
LAVORATORI																																		
messa in scala considerando durata e frequenza di utilizzo. Raccogliere i dati di monitoraggio ambientale associati al processo in termini di esposizione occupazionale. La valutazione della sicurezza dei lavoratori nel presente documento si riferisce a ipotesi standardizzate (default) su livelli di emissione associati a processi generici, il comportamento di un composto in un particolare ambiente di lavoro e la presunta efficienza delle misure di gestione del rischio (ad esempio, LEV, DPI). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni identificabili in un determinato sito. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente di garantire che un composto sia usato in modo sicuro all'interno del sito e in piena conformità con le autorità locali competenti.																																		

8. SCENARIO: Consumatore utilizzatore a valle di Rame Solfato

1. Title GES – Consumatore utilizzatore a valle di Rame Solfato			
Ciclo di vita	Fasi d’uso di Rame Solfato		
Breve titolo	Esposizione dei consumatori a Rame Solfato in prodotti.		
Settore d’uso – principale			
Categoria del prodotto chimico (PC)	1, 9a, 9b, 12, 24, 30, 31, 35		
Categoria degli articoli (AC)	4, 5, 6, 10, 13		
Processi, compiti e attività comprese			
Questo scenario copre gli usi al consumo e gli usi finali dei seguenti tipi di prodotto contenenti Rame solfato:			
• Adesivi • Fertilizzante • Vernici e inchiostri • Lubrificanti e grassi • Stucchi, cariche e chimici per l'edilizia • Prodotti per il lavaggio e la pulizia • Prodotti per la prodotti • Lucidanti e cere			
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio			
2.1 Controllo della esposizione dei consumatori per scenario contributivo [C-GES-DU]			
Caratteristiche di prodotto			
Prodotti al consumo contenenti Rame solfato sono tipicamente liquidi o sotto forma di sospensioni.			
Prodotti sinterizzati sono solidi con bassa polverosità.			
Le concentrazioni di solfato di rame nei prodotti di consumo sono sempre bassi.			
Valutazione dell’esposizione			
scenario di esposizione al consumo per valutazioni combinate professionale / consumatore:			
La valutazione dell'esposizione dei consumatori non sono direttamente pertinente per questi lavoratori. Si presume inoltre improbabile che i lavoratori delle industrie di rame / solfato assumano Rame sotto forma di integratore. Pertanto, allo scopo di combinare le esposizioni professionali e al consumo per questo gruppo, uno scenario separato dei consumatori è stabilito in base a Cu VRA. Come scenario tipico consumatore/lavoratore, si supporrà che siano esposti per via cutanea a 0,14 mg Cu / giorno da monete e 4.3E-6 mg Cu / giorno tramite prodotti per capelli. Come scenario consumatore RWC dei lavoratori, sarà assunto che i lavoratori sono esposti per via cutanea a 0,28 mg Cu / giorno da monete, a 1.4E-5 mg Cu / giorno tramite prodotti per capelli e per via inalatoria a 0,001 mg Cu / persona / giorno per fumo di sigarette.			
scenario di esposizione al consumatore.			
La stima dell'esposizione per l'esposizione dei consumatori solo può essere trovato sotto.			
3. Stima dell’esposizione e del rischio			
Vie di esposizione			
Le vie più rilevanti sono riassunte sotto. La selezione della via di esposizione peggiore è basata sulla valutazione dei consumatori da Cu VRA (2008).			
	inalatoria	dermica	orale
Rame / composti del rame in forma massiva o sinterizzata	non rilevante	contatto dermico dovuto a manipolazione di monete e rame gioielleria	non rilevante
miscele contenenti polveri di rame o composti del rame	inalazione tramite usi non intenzionali o fumo di sigaretta	Contatto cutaneo sulla faccia tramite crema, prodotti per capelli, tinture	Esposizione orale attraverso integratori alimentari
Caso peggiore di esposizione considerato nel generico scenario d'esposizione.	Esposizione per inalazione attraverso fumo di sigaretta	esposizione dermica tramite tinture	esposizione orale attraverso integratori alimentare

Esposizione esterna (mg/persona/giorno)	tipicamente: nessuna Ragionevole nel caso peggiore: 0.0005	tipicamente: nessuna Ragionevole nel caso peggiore: 4.03	tipicamente: nessuna Ragionevole nel caso peggiore: 2	
Esposizione a lungo termine				
	unità	concentrazione	giustificazione	
interno dermica + inalazione sistemica (occupazionale)	mg/kg bw/d	1.9×10^{-2}	ragionevolmente il caso peggiore di stima identificato da Cu VRA	
RCR(combinato inalazione/cutaneo.)	-	0.46	Basato sul DNEL per effetti a dose ripetuta.	

Ciclo di vita	Stadio di uso (ampio e dispersivo) del Rame Solfato
Descrittori d'uso identificati per il presente scenario.	<u>Settore d'uso</u> SU 21 Usi di consumo SU 22 Usi professionali PC: Vari <u>Categorie di rilascio ambientale:</u> ERC8a Ampio uso dispersivo indoor di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti ERC8d-f Ampio uso dispersivo outdoor di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti ERC9a Ampio uso dispersivo indoor di sostanze in sistemi chiusi ERC9b Ampio uso dispersivo outdoor di sostanze in sistemi chiusi ERC10a Ampio uso dispersivo outdoor di articoli e materiali di lunga durata a basso rilascio ERC10b Ampio uso dispersivo outdoor di articoli e materiali di lunga durata con rilascio elevato o intenzionale ERC11a Ampio uso dispersivo indoor di articoli e materiali di lunga durata a basso rilascio ERC11b Ampio uso dispersivo indoor articoli e materiali di lunga durata con rilascio elevato o intenzionale <u>PROC:</u> non applicabile, si veda gli usi Professionali e a Consumo
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	Uso ampio e dispersivo di Rame solfato. Tutti i processi possibili, i compiti e le attività descritte dall'ERC specifico selezionato.
Processi, compiti e attività comprese (lavoratori)	Uso ampio e dispersivo di Rame solfato. Tutti i processi possibili, i compiti e le attività descritte dall'ERC specifico selezionato.
2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio (RMMs)	
2.0 Controllo dell'esposizione ambientale [E-GES-WDU]	
breve titolo relativo all'ambiente	uso ampio e dispersivo – generico – Rame Solfato
titolo sistematico basato sui descrittori d'uso (ambiente)	ERC 8 - 11
Processi, compiti e attività comprese (ambiente)	ERC 8 - 11
Metodo di valutazione ambientale	Valutazione ambientale basata su misure di concentrazione di Rame in impianti municipali STPs.
Caratteristiche del prodotto	
Rame solfato può essere usato in forma di sostanza o di articolo.	
Quantità utilizzate	
Massimo utilizzo annuale in scala UE	Una quantità totale di approssimativamente 1343 ton di Composti del rame sono usati in varie applicazioni ampie e dispersive.
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Frequenza/modello di rilascio nell'ambiente	365 giorni / anno
Fattori ambientali non influenzati dalle misure di gestione dei rischi	

portata di scarico nelle acque di superficie	18000 m3/d
capacità di diluizione,	la portata delle acque di scarico superficiali dovrebbe essere sufficientemente alta per diluire la concentrazione dell'effluente del STP al di sotto del PNEC per acque e sedimenti.
altre condizioni operative che impattano sull'esposizione ambientale	
è possibile l'uso INDOOR o OUTDOOR di composti del Rame	
Condizioni e misure relative a impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
presenza di un impianto di trattamento reflui municipale.	
Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal	
Alla fine del ciclo di vita l'articolo dovrebbe essere smaltito correttamente. I residui delle lavorazioni di articoli contenenti solfato di rame devono essere smaltiti correttamente in conformità alle normative locali.	
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti	
non applicabile	
3. Stima dell'esposizione e del rischio.	
non applicabile	
4. Guida per l'applicazione dei criteri identificati nello scenario di esposizione	
Ambiente Strumento di messa in scala: Metals EUSES IT (http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool) Messa in scala del rilascio di aria ed ambiente acquatico comprende: affinamento del fattore di rilascio di aria, acqua e rifiuti e / o e l'efficienza del filtraggio dell'aria e del trattamento delle acque reflue. Messa in scala della PNEC per l'ambiente acquatico tramite un approccio a più livelli di correzione per la biodisponibilità e la concentrazione di fondo (approccio Clocal). I valori PEC e massimi quantitativi utilizzabili presentati in questo documento sono stati modellizzati sulla base di ipotesi standard (default) sui livelli di emissione associati ad un processo generico, il destino e il comportamento di un composto in un ambiente localizzato e la presunta efficienza delle misure di gestione dei rischi (ad esempio, piani di trattamento delle acque in sito dei rifiuti e impianti di depurazione comunali). Queste ipotesi standardizzate potrebbero non riflettere accuratamente le condizioni che prevalgono in un determinato sito. Come tale, le informazioni contenute nel presente documento devono essere considerate solo uno strumento di orientamento. Resta la responsabilità dell'utente per garantire che il composto è usato in modo sicuro all'interno del contesto del loro sito e in piena conformità con quanto previsto dalle autorità locali competenti.	