
VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

Brexil Combi

SEZIONE 1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA/DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

1.1. Identificatore del prodotto

Identificazione della miscela:

Nome commerciale: Brexil Combi

Codice commerciale: 11200

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

Uso raccomandato:

Fertilizzante

Usi sconsigliati:

Tutti gli usi non elencati negli usi raccomandati.

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Azienda:

VALAGRO Spa

Via Cagliari, 1 Zona Industriale

66041 Atessa (CH) ITALY

Tel. (+39) 08728811 Fax (+39) 0872881382

www.valagro.com

Persona competente responsabile della scheda di dati di sicurezza:

regulatory@valagro.com

1.4. Numero telefonico di emergenza

- Tel. 0881-732326 (Centro Antiveleni di Foggia)

- Tel. 081-7472870 (Azienda Ospedaliera A. Cardarelli – Napoli)

- Tel. 06-49978000 (Centro Antiveleni Policlinico Umberto I – Roma)

- Tel. 06-3054343 (Centro Antiveleni Policlinico A. Gemelli- Roma)

- Tel. 055-7947819 (Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica – Firenze)

- Tel. 0382-24444 (CAV Centro Nazionale di informazione Tossicologica–Pavia)

- Tel. 02-66101029 (Ospedale Niguarda Cà Granda - Milano)

- Tel. 800883300 (Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII – Bergamo)

- Valagro Spa - Tel. (+39) 08728811 Fax (+39) 0872881382 (dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 17.30)

SEZIONE 2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela

Criteri Regolamento CE 1272/2008 (CLP):

 Pericolo, Eye Dam. 1, Provoca gravi lesioni oculari.

 Aquatic Chronic 2, Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

Effetti fisico-chimici dannosi alla salute umana e all'ambiente:

Evitare il contatto con gli occhi, con la pelle e l'ingestione. Alte concentrazioni di polvere del prodotto nell'aria possono causare irritazione al naso ed alle vie respiratorie.

Se coinvolto in un incendio i fumi di decomposizione termica sono molto tossici (ossidi di carbonio, di azoto, di zolfo, ossidi di metalli)

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Gli ossidi di azoto che si formano per riscaldamento ad alte temperature possono causare un edema polmonare.

2.2. Elementi dell'etichetta

Simboli:



Pericolo

H318 Provoca gravi lesioni oculari.

H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

P264 Lavare accuratamente le mani dopo l'uso.

P273 Non disperdere nell'ambiente.

P264 Lavare accuratamente le mani dopo l'uso

P273 Non disperdere nell'ambiente

P280 Proteggere gli occhi e il viso con occhiali e visiera di sicurezza.

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 medico.

P391 Raccogliere il materiale fuoriuscito

P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione.

Contiene:

solfato di manganese

solfato di zinco

2.3. Altri pericoli

Sostanze vPvB: Nessuna - Sostanze PBT: Nessuna

Altri pericoli: nessun altro pericolo

SEZIONE 3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1. Sostanze

N.A.

3.2. Miscele

Componenti pericolosi ai sensi del Regolamento CLP e relativa classificazione:

15% - 20% solfato di ferro (II)

Numero Index: 026-003-00-7, CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5

Numero di registrazione REACH: 01-2119513203-57-xxxx

 3.3/2 Eye Irrit. 2 H319

 3.2/2 Skin Irrit. 2 H315

 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302

7% - 10% solfato di manganese

Numero Index: 025-003-00-4, CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9

Numero di registrazione REACH: 01-2119456624-35-xxxx

 3.9/2 STOT RE 2 H373

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

 4.1/C2 Aquatic Chronic 2 H411

 3.3/1 Eye Dam. 1 H318

1% - 3% solfato di zinco

Numero Index: 030-006-00-9, CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3

Numero di registrazione REACH: 01-2119474684-27-xxxx

 3.3/1 Eye Dam. 1 H318

 4.1/A1 Aquatic Acute 1 H400

 4.1/C1 Aquatic Chronic 1 H410

 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302

0.5% - 1% solfato di rame

Numero Index: 029-004-00-0, CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6

Numero di registrazione REACH: 01-2119520566-40-xxxx

 3.3/2 Eye Irrit. 2 H319

 3.2/2 Skin Irrit. 2 H315

 4.1/A1 Aquatic Acute 1 H400

 4.1/C1 Aquatic Chronic 1 H410

 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302

0.5% - 1% Sodio molibdato

CAS: 10102-40-6, EC: 231-551-7

Numero di registrazione REACH: 01-2119489495-21-xxxx

sostanza con un limite di esposizione sul posto di lavoro (Molibdeno)

Per il testo completo delle indicazioni di pericolo H vedi sezione 16

SEZIONE 4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

Per chi presta le prime cure indossare i dispositivi di protezione individuale: guanti, occhiali, indumenti protettivi.

In caso di contatto con la pelle:

Togliere di dosso immediatamente gli indumenti contaminati ed eliminarli in modo sicuro.

Lavare immediatamente con abbondante acqua corrente ed eventualmente sapone le aree del corpo che sono venute a contatto con il prodotto, anche se solo sospette.

In caso di irritazione consultare un medico.

In caso di contatto con gli occhi:

In caso di contatto con gli occhi risciacquarli con acqua per un intervallo di tempo adeguato e tenendo aperte le palpebre, quindi consultare immediatamente un oftalmologo.

Proteggere l'occhio illeso.

In caso di ingestione:

Non provocare assolutamente vomito. Sciacquare la bocca con acqua e se la persona è cosciente somministrare acqua da bere. **RICORRERE IMMEDIATAMENTE A VISITA MEDICA.**

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

In caso di inalazione:

Portare l'infortunato all'aria aperta e tenerlo al caldo e a riposo. Se la respirazione diventa difficile somministrare ossigeno. Consultare un medico.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Nessun dato disponibile per la miscela

Possibili sintomi ed effetti in base alle informazioni relative alle materie prime:

Occhi: provoca gravi lesioni oculari; Pelle: possibili irritazioni per la pelle.

Sintomi: arrossamento, bruciature, prurito, dolore

Inalazione:

Può provocare irritazione all'apparato respiratorio.

Sintomi: tosse, difficoltà nella respirazione.

Ingestione:

Il prodotto in acqua o in presenza di umidità, provoca una reazione acida e in caso di ingestione possono verificarsi irritazioni e bruciature alla bocca, gola e al tubo digerente.

Sintomi: vomito, dolori allo stomaco, disturbi gastrointestinali

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

In caso d'incidente o malessere consultare immediatamente un medico (se possibile mostrare le istruzioni per l'uso o la scheda di sicurezza).

Trattamento:

Consultare un medico

SEZIONE 5. MISURE ANTINCENDIO

5.1. Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei:

Acqua nebulizzata.

Schiuma

Biossido di carbonio (CO₂).

Polveri

Mezzi di estinzione che non devono essere utilizzati per ragioni di sicurezza:

Nessuno in particolare.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Non inalare i gas prodotti dall'esplosione e dalla combustione.

La combustione produce fumo contenente ossidi di carbonio (CO_x), di azoto (NO_x), di zolfo (SO_x), ossidi di metalli.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Impiegare dispositivi di protezione individuale ed apparecchiature respiratorie adeguate (come autorespiratore).

Raccogliere separatamente l'acqua contaminata utilizzata per estinguere l'incendio. Non scaricarla nella rete fognaria.

Se fattibile sotto il profilo della sicurezza, spostare dall'area di immediato pericolo i contenitori non danneggiati.

L'abbigliamento degli addetti all'estinzione degli incendi deve essere conforme agli standard EN469, portare un respiratore ad alimentazione autonoma, indossare tute protettive integrali.

SEZIONE 6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

6.1. Precauzioni, dispositivi di protezione individuale e procedure di emergenza

Non dovrà essere intrapresa alcuna azione che implichi qualsiasi rischio personale o senza l'addestramento appropriato.

- Per chi non interviene direttamente:

Non dovrà essere intrapresa alcuna azione che implichi qualsiasi rischio personale o senza l'addestramento appropriato.

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Indossare i dispositivi di protezione individuale: guanti, occhiali, indumenti protettivi, maschera con filtro P2

Far allontanare dall'area interessata le persone non addette all'intervento di emergenza

Assicurare un'adeguata aerazione

Allertare gli addetti dell'emergenza interna

- Per chi interviene direttamente:

Indossare indumenti protettivi che danno una protezione completa della pelle, guanti, occhiali di sicurezza, maschera con filtro P2

Indossare i dispositivi di protezione individuale.

Spostare le persone in luogo sicuro.

Consultare le misure protettive esposte al punto 7 e 8.

Evitare la formazione di polveri. In certe concentrazioni possono formarsi miscele esplosive polvere/aria. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.

6.2. Precauzioni ambientali

Impedire la penetrazione nel suolo/sottosuolo. Impedire il deflusso nelle acque superficiali o nella rete fognaria.

Trattenere l'acqua di lavaggio contaminata ed eliminarla in impianti autorizzati oppure raccogliere in contenitori in plastica puliti ed etichettati e riutilizzare come fertilizzante.

In caso di penetrazione in corsi d'acqua, suolo o sistema fognario informare le autorità responsabili.

Materiale idoneo alla raccolta: materiale assorbente, terra, sabbia

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

Raccogliere il prodotto utilizzando qualsiasi mezzo meccanico adeguato (ad esempio pale, scope); evitare di sollevare le polveri. Lavare con abbondante acqua, contenere le perdite con materiale assorbente, terra, sabbia

6.4. Riferimento ad altre sezioni

Vedi anche paragrafo 8 e 13

SEZIONE 7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura

Evitare il contatto con la pelle e gli occhi, l'inalazione di vapori e nebbie.

Non utilizzare contenitori vuoti prima che siano stati puliti.

Prima delle operazioni di trasferimento assicurarsi che nei contenitori non vi siano materiali incompatibili residui.

Gli indumenti contaminati devono essere sostituiti prima di accedere alle aree da pranzo.

Durante il lavoro non mangiare né bere.

Si rimanda anche al paragrafo 8 per i dispositivi di protezione raccomandati.

7.2. Condizioni per un immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Conservare negli imballi in plastica originali e in ambienti adeguatamente areati al riparo da fonti di calore, di accensione, umidità. Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole.

Tenere lontano da cibi, bevande e mangimi.

Materie incompatibili: acidi e basi forti, agenti ossidanti e riducenti

Si veda anche il successivo paragrafo 10.

Indicazione per i locali:

Locali adeguatamente areati, freschi ed asciutti.

7.3. Uso/i finale/i specifico/i

N.A.

SEZIONE 8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1. Parametri di controllo

- Ferro (II) solfato CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5

Limite di esposizione Ferro (Fe) - TWA 1 mg/m³ sali solubili

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Effetto critico: irritazione apparato respiratorio e cute

Valori limite di esposizione DNEL:

Consumatori:

DNEL (orale) mg/Kg/giorno = 0.8 Esposizione 24 h

DNEL (pelle) mg/Kg/giorno = 0.8 Esposizione 24 h

DNEL (inalazione) mg/m³ = 1.4 Esposizione 24 h

Lavoratori:

DNEL (orale) mg/Kg/giorno = N.A. Esposizione 8 h

DNEL (pelle) mg/Kg/giorno = 1.6 Esposizione 8 h

DNEL (inalazione) mg/m³ = 5.5 Esposizione 8 h

Valori limite di esposizione PNEC:

	Valore
PNEC _{sediment} (g Fe/kg dwt)	49.5
PNEC soil (g/kg dwt)	55
PNEC _{stp} (mg Fe/L)	500

- Manganese solfato CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
Limite di esposizione Manganese (Mn) TWA 0.2 mg/m³ composti inorganici
Effetto critico: sistema nervoso centrale

DNEL:

Lavoratori:

DNEL cutaneo = 0,00414 mg/kg/giorno

DNEL inalazione = 0,2 mg/kg/giorno

Popolazione:

DNEL cutaneo = 0,0021 mg/kg/giorno

DNEL inalazione = 0,043 mg/m³

Ambiente:

Valori limite di esposizione PNEC:

PNEC acqua (Acqua dolce) = 0.0128 mg/l

PNEC acqua (Acqua marina) = 0.0004 mg/l

PNEC acqua (Emissioni intermittenti) = 0.03 mg/l

PNEC STP = 56 mg/l

PNEC sedimento (acqua dolce) = 0.0114 mg/kg sedimento dw

PNEC sedimento (acqua marina) = 0.00114 mg/kg sedimento dw

PNEC suolo = 25.1 mg/kg suolo dw

- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
Limite di esposizione Zinco (Zn)
Limiti di esposizione professionale per composti di zinco solubili
Stato: USA. 8 ore-TWA: 1 mg/m³; 15 min-STEL: 2 mg/m³. Riferimenti: ACGIH (1991)
Stato: Paesi Bassi. 8 ore-TWA: 1 mg/m³. Riferimenti: SZW (1997)
Stato: Regno Unito. 8 ore-TWA: 1 mg/m³. 15 min-STEL: 2^a) mg/m³. Riferimenti: HSE (1998)
Stato: Svezia. 8 ore-TWA: 1^b) mg/m³. Riferimenti: National Board of Occupational Safety and Health, Sweden (1993)
Stato: Danimarca. 8 ore-TWA: 0,5 mg/m³. Riferimenti: Arbejdstilsynet, 1992
a) Questo valore è un 10 minutes-STEL
b) Questo TWA è riferito alla polvere

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

DNELs

Orale

DNEL_{orale Zn solubile} = 50 mg Zn/day (i.e., 0.83 mg Zn/kg bw/day);

DNEL_{orale Zn insolubile} = 50 mg Zn/day (i.e., 0.83 mg Zn/kg bw/day);

Pelle

DNEL_{pelle Zn solubile} = 500 mg Zn/day (i.e., 8.3 mg Zn/kg bw/day);

DNEL_{pelle Zn insolubile} = 5000 mg Zn/day (i.e., 83 mg Zn/kg bw/day);

Inalazione - lavoratori

DNEL_{inalazione Zn solubile (lavoratori)} = 1 mg Zn/m³;

DNEL_{inalazione Zn insolubile (lavoratori)} = 5 mg Zn/m³;

Inalazione - Consumatori

DNEL_{inalazione Zn solubile (consumatori)} = 1.3 mg Zn/m³;

DNEL_{inalazione Zn insolubile (consumatori)} = 2.5 mg Zn/m³;

PNECs derivato per lo ione zinco

Compartimento (Ambiente)	PNEC valore per ione Zinco
Acqua dolce	20.6* µg/L
Acqua salata	6.1* µg/L
STP	52 µg/L
Acqua dolce sedimenti	117.8* mg/kg sediment d.w. Un fattore generico di biodisponibilità di 0,5 è applicato per impostazione predefinita: PNEC _{bioav} : 235.6 mg/kg sedimenti d.w.
Acqua salata sedimenti	56.5* mg/kg sediment d.w. Un fattore generico di biodisponibilità di 0,5 è applicato per impostazione predefinita: PNEC _{bioav} : 113 mg/kg sediment d.w.
Suolo	35.6* mg/kg soil d.w. Un fattore generico di biodisponibilità/invecchiamento di 3 è applicato per impostazione predefinita: PNEC _{bioav} : 106.8 mg/kg soil d.w.
Orale	Nessun potenziale di bioaccumulazione

*valore aggiunto

- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
Limite di esposizione Rame (Cu) TWA 1 mg/m³ polvere o nebbia
0.2 mg/m³ fumi

Effetto critico: irritazione gastrointestinale, febbre da fumi metallici

DN(M)EL:

Lavoratori - Pelle

DNEL (Derived No Effect Level) per composti del rame solidi asciutti - effetti sistemici a lungo termine= 137 mg/kg di peso corporeo / giorno

DNEL (Derived No Effect Level) per composti del rame in soluzione o slurry- effetti sistemici a lungo termine= 13.7g/kg di peso corporeo / giorno

Consumatori in generale

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Orale - effetti a lungo termine:
DNEL 0,041 mg/kg di peso corporeo/giorno
NOAEL: 16.00 mg/kg di peso corporeo / giorno (Basato su AF100)

PNEC
PNEC STP impianti di depurazione = 230 µg/l
PNEC Acqua dolce = 7,8 µg/l
PNEC acqua marina = 5,2 µg/l
Sedimenti d'acqua dolce PNEC = 87 mg/Kg
PNEC sedimenti marini acqua = 676 mg/Kg
PNEC suolo = 65 mg/Kg

- Sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551-7
Limite di esposizione Molibdeno (Mo) TWA 0.5 mg/m³ composti solubili
Effetto critico: irritazione apparato respiratorio

In generale per le polveri:

ACGIH: valore raccomandato per polvere inalabile: TLV/TWA: 10 mg/m³

ACGIH: valore raccomandato per polvere respirabile: TLV/TWA: 3 mg/m³

8.2. Controlli dell'esposizione

8.2.2 Misure di protezione individuale

Protezione degli occhi:

Utilizzare visiere di sicurezza chiuse secondo gli standard EN 166, non usare lenti oculari.

Protezione della pelle:

Indossare indumenti a protezione completa della pelle.

Protezione delle mani:

Indossare guanti di protezione in nitrile lunghi con polsini e secondo gli standard EN 374.

Protezione respiratoria:

Utilizzare maschere antipolvere con filtri P2 secondo gli standard EN 149:2001. I limiti di esposizione per le polveri devono essere rispettati.

Rischi termici:

N.A.

Controlli dell'esposizione ambientale:

Evitare che il prodotto possa contaminare i terreni, le acque superficiali e le acque sotterranee

SEZIONE 9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche generali

Proprietà	Valore
Aspetto e colore:	microgranuli marroni
Odore:	caffè
Soglia di odore:	N.A.
pH 1%:	3.9
Punto di fusione/congelamento:	non applicabile, solido
Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione:	non applicabile, solido
Punto di infiammabilità:	N.A.
Velocità di evaporazione:	non applicabile, solido
Infiammabilità solidi/gas:	N.A.
Limite superiore/inferiore d'infiammabilità o esplosione:	N.A.

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Pressione di vapore:	non applicabile, solido
Densità dei vapori:	non applicabile, solido.
Densità relativa:	0.7 Kg/dm ³
Idrosolubilità:	350 g/l
Solubilità in olio:	N.A.
Coefficiente di ripartizione (n-ottanolo/acqua):	N.A.
Temperatura di autoaccensione:	N.A.
Temperatura di decomposizione:	N.A.
Viscosità:	non applicabile, solido
Proprietà esplosive:	non contiene sostanze esplosive
Proprietà comburenti:	non contiene sostanze comburenti

9.2. Altre informazioni

Proprietà	Valore
Miscibilità:	N.A.
Liposolubilità:	N.A.
Conducibilità:	0.6 mS/cm 18°C
Proprietà caratteristiche dei gruppi di sostanze	N.A.

SEZIONE 10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1. Reattività

Stabile in condizioni normali di stoccaggio

10.2. Stabilità chimica

Stabile in condizioni normali di stoccaggio

10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Il contatto con sostanze alcaline come la calce può dare luogo all'emissione di ammoniaca gassosa

10.4. Condizioni da evitare

Evitare la formazione di polveri. In certe concentrazioni possono formarsi miscele esplosive polvere/aria. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche

Evitare il riscaldamento ad alte temperature

Evitare di stoccare il prodotto in luoghi umidi e non aerati

10.5. Materiali incompatibili

Evitare il contatto con forti agenti ossidanti e riducenti, acidi e basi;

Il contatto con sostanze alcaline come la calce può dare luogo all'emissione di ammoniaca gassosa.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Il prodotto non si decompone se utilizzato secondo gli usi identificati e consigliati.

SEZIONE 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1. Informazioni su effetti tossicologici

Informazioni tossicologiche riguardanti la miscela:

LD50 orale Ratti: > 2000 mg/kg - Test OECD 423

Test in vitro metodo RHE, OECD 439: non irritante per la pelle

Test in vitro metodo, OECD 437: Eye Dam. 1, Provoca gravi lesioni oculari.

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

La polvere può irritare il tratto respiratorio. Gli ossidi di azoto che si formano per riscaldamento del prodotto ad alte temperature possono causare un edema polmonare. Il contatto con la pelle può provocare irritazione e prurito; il contatto diretto con gli occhi provoca gravi lesioni oculari.

Informazioni tossicologiche riguardanti le principali sostanze presenti nella miscela:

Informazioni tossicologiche:

a) tossicità acuta:

Pelle

- solfato di ferro (II) CAS: 7782-63-0, EC: 231-753-5
LD50 > 2000 mg/Kg bw
- solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
MnSO₄ è improbabile che possa essere assorbito attraverso la pelle.
- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
LD50 > 2000 mg/kg Ratto, Van Huygevoort (1999a)
- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
Tossicità acuta per via cutanea LD50 > 2000 mg/kg pc (OECD 402)
- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
Applicazione cutanea (ratto) LD50 [mg/kg] : > 2000 mg/kg bw

Inalazione:

- solfato di ferro (II) CAS: 7782-63-0, EC: 231-753-5
N.A.
- solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
LC50 > 4.98 mg/l - Griffiths DR (2010)
- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
N.A.
- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
N.A.
- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
Inalazione (ratto maschio/femmina): 1,93 mg/l/4h

b) corrosione/irritazione cutanea;

Dati relativi alla miscela:

Test in vitro metodo RHE, OECD 439: non irritante

c) lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi;

Dati relativi alla miscela:

Test in vitro metodo, OECD 437: Eye Dam. 1, Provoca gravi lesioni oculari.

d) sensibilizzazione respiratoria o cutanea

- solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5

Pelle: Non classificato come sensibilizzante

Sistema respiratorio: N.A.

- solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9

Pelle: non sensibilizzante, OECD 429

Sistema respiratorio: N.A.

- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3

Nessun effetto sensibilizzante conosciuto (Van Huygevoort, 1999 i, Ikarashi et al, 1992)

- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6

Pelle: non sensibilizzante (OECD 406 guinea pig)

- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551

Pelle : Non sensibilizzante .

Apparato respiratorio : Non sono disponibili dati sul potenziale sensibilizzante.

e) mutagenicità delle cellule germinali;

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

- solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5
Non classificato come mutageno
- solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
Risultato: negativo (read-across con risultati test in vivo ed in vitro su Manganese cloruro)
- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
Nessuna attività biologica genotossica rilevante (basato sulla lettura incrociata tra i composti di zinco; nessuna classificazione di mutagenicità richiesta) (CSR zinco solfato; 2010).
- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
Il solfato di rame, il rame e altri composti del rame sono considerati non genotossici.
Test sui micronuclei del topo:
Risultato del test: 447 mg/kg Genotossicità: negativo (maschi/femmine), EU Method B.12
- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
Non mutageno sulle cellule germinali.
- f) cancerogenicità;
 - solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5
Non classificato come cancerogeno
 - solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
Non classificato come cancerogeno
 - solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
Non classificato come cancerogeno
 - solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
Non classificato come cancerogeno
 - sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
Non è un agente cancerogeno
- g) Non classificato come cancerogeno tossicità per la riproduzione;
 - solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5
Non classificato

Ferro solfato eptaidrato	ratto	Fertilità NOAEL	≥1000 mg/kg body weight/day (≥200 mg Fe/kg bw/day)	MHLW, Japan, 2003
	ratto	Sviluppo NOAEL	≥1000 mg/kg body weight/day (≥200 mg Fe/kg bw/day)	MHLW, Japan, 2003

- solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
non classificato
- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
non classificato
- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
non classificato
- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
Attualmente non ci sono dati affidabili scientifici disponibili che indicano effetti avversi sulla riproduzione o fertilità
- h) tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione singola;
 - solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5
N.A.
 - solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

- non classificato
- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
- non classificato
- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
- Non classificato
- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
- Nessun effetto riportato.
- i) tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione ripetuta;
 - solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5
 - N.A.
 - solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
 - STOT RE 2 H373 Può provocare danni al cervello in caso di esposizione prolungata o ripetuta per inalazione
 - solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
 - Non classificato
 - solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
 - Non classificato
 - sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
 - Non ci sono dati affidabili scientifici disponibili che indicano effetti avversi sistemici dopo l'esposizione ripetuta a sostanze contenenti molibdeno
- j) pericolo in caso di aspirazione.
 - solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5
 - N.A.
 - solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9
 - STOT RE 2 H373 Può provocare danni al cervello in caso di esposizione prolungata o ripetuta per inalazione
 - solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3
 - N.A.
 - solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6
 - non classificato
 - sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551
 - Non applicabile

Principali sintomi ed effetti possibili, sia acuti che ritardati

Occhi: provoca gravi lesioni oculari

Pelle: possibili irritazioni per la pelle

Sintomi: arrossamento, bruciate, prurito, dolore

Inalazione:

Può provocare irritazione all'apparato respiratorio.

Sintomi: tosse, difficoltà nella respirazione.

Ingestione:

Il prodotto in acqua o in presenza di umidità, provoca una reazione acida e in caso di ingestione possono verificarsi irritazioni e bruciate alla bocca, gola ed al tubo digerente.

Sintomi: vomito, dolori allo stomaco, disturbi gastrointestinali

SEZIONE 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1. Tossicità

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

- Tossicità acuta - Daphnia Magna

IC₅₀ 48_h 18.37 mg/L(OECD 202)

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

NOEC_{48h} 9.0 mg/L (OECD 202)LOEC_{48h} 16 mg/L (OECD 202)

- Tossicità acuta - Zebra fish

LC₅₀ 96_h > 100 mg/L (OECD 203)NOEC_{96h} = 100 mg/L (OECD 203)LOEC_{96h} > 100 mg/L (OECD 203)- Tossicità - alghe (*Pseudokirchneriella subcapitata*)E_bC₅₀ 72_h 12.5 mg/L (OECD 201)NOEC 72_h 3.6 mg/L (OECD 201)LOEC 72_h 6.3 mg/L (OECD 201)**12.2. Persistenza e degradabilità**

Nessun dato disponibile per la miscela.

12.3. Potenziale di bioaccumulo

La miscela non contiene sostanze bioaccumulabili

12.4. Mobilità nel suolo

In generale la mobilità nel suolo dei microelementi contenuti nella miscela può essere più o meno elevata ed è influenzata da diversi fattori come pH, concentrazione di CO₂, condizioni redox, disponibilità di agenti complessanti organici e inorganici.

- solfato di ferro (II) CAS: 7720-78-7, EC: 231-753-5

N.A.

- solfato di manganese CAS: 7785-87-7, EC: 232-089-9

N.A.

- solfato di zinco CAS: 7733-02-0, EC: 231-793-3

Zinco nel terreno: un coefficiente di ripartizione solidi-acqua di 158.5 l/kg (log valore 2.2)

- solfato di rame CAS: 7758-98-7, EC: 231-847-6

Il rame è fortemente legato ai vari componenti del terreno e il rame libero dovrebbe essere molto basso

- sodio molibdato CAS: 10102-40-6, EC: 231-551

log K_d = 3.25 e 2.94, sono stati determinati rispettivamente per i sedimenti e il suolo.**12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB**

Sostanze vPvB: Nessuna - Sostanze PBT: Nessuna

12.6. Altri effetti avversi

Nessuno conosciuto

SEZIONE 13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO**13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti**

- Prodotto: Recuperare se possibile. Operare secondo le vigenti disposizioni locali e nazionali. Contattare le autorità competenti che potranno fornire indicazioni relative allo smaltimento dei rifiuti speciali.

- Imballi: Eliminare secondo le normative vigenti.

SEZIONE 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO**14.1. Numero ONU**

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

- ADR-UN Number: 3077
IATA-UN Number: 3077
IMDG-UN Number: 3077
- 14.2. Nome di spedizione dell'ONU
ADR-Shipping Name: MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (MANGANESE SOLFATO,ZINCO SOLFATO, RAME SOLFATO)
IATA-Shipping Name: MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (MANGANESE SOLFATO,ZINCO SOLFATO, RAME SOLFATO)
IMDG-Shipping Name: MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (MANGANESE SOLFATO,ZINCO SOLFATO, RAME SOLFATO)
- 14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto
ADR-Class: 9
ADR - Numero di identificazione del pericolo: 90
IATA-Class: 9
IATA-Label: 9
IMDG-Class: 9
- 14.4. Gruppo d'imballaggio
ADR-Packing Group: III
IATA-Packing group: III
IMDG-Packing group: III
- 14.5. Pericoli per l'ambiente
ADR-Inquinante ambientale: Si
IMDG-Marine pollutant: Marine Pollutant
Most important toxic component: solfato di zinco
- 14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori
ADR-Subsidiary risks: -
ADR-S.P.: 274 335 375 601
ADR-Codice di restrizione in galleria: (E)
IATA-Passenger Aircraft: 956
IATA-Subsidiary risks: -
IATA-Cargo Aircraft: 956
IATA-S.P.: A97 A158 A179
IATA-ERG: 9L
IMDG-EMS: F-A , S-F
IMDG-Subsidiary risks: -
IMDG-Storage category: Category A
IMDG-Storage notes: -
- 14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC
N.A.

SEZIONE 15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

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

D.Lgs. 9/4/2008 n. 81

D.M. Lavoro 26/02/2004 (Limiti di esposizione professionali)

Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)

Regolamento (CE) n. 790/2009 (ATP 1 CLP) e (UE) n. 758/2013

Regolamento (UE) 2015/830

Regolamento (UE) n. 286/2011 (ATP 2 CLP)

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Regolamento (UE) n. 618/2012 (ATP 3 CLP)

Regolamento (UE) n. 487/2013 (ATP 4 CLP)

Regolamento (UE) n. 944/2013 (ATP 5 CLP)

Regolamento (UE) n. 605/2014 (ATP 6 CLP)

Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute in base all'Allegato XVII del Regolamento (CE) 1907/2006 (REACH) e successivi adeguamenti:

Nessuna

Ove applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative:

Circolari ministeriali 46 e 61 (Ammine aromatiche).

D.Lgs. 21 settembre 2005 n. 238 (Direttiva Seveso Ter)

Regolamento 648/2004/CE (Detergenti).

D.L. 3/4/2006 n. 152 Norme in materia ambientale

Disposizioni relative alle direttive 82/501/EC(Seveso), 96/82/EC(Seveso II):

N.A.

15.2. Valutazione della sicurezza chimica

No

SEZIONE 16. ALTRE INFORMAZIONI

Testo delle frasi utilizzate nel paragrafo 3:

H319 Provoca grave irritazione oculare.

H315 Provoca irritazione cutanea.

H302 Nocivo se ingerito.

H318 Provoca gravi lesioni oculari.

H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

H400 Molto tossico per gli organismi acquatici.

H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Classe e categoria di pericolo	Codice	Descrizione
Acute Tox. 4	3.1/4/Oral	Tossicità acuta (per via orale), Categoria 4
Skin Irrit. 2	3.2/2	Irritazione cutanea, Categoria 2
Eye Dam. 1	3.3/1	Gravi lesioni oculari, Categoria 1
Eye Irrit. 2	3.3/2	Irritazione oculare, Categoria 2
STOT RE 2	3.9/2	Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione ripetuta, Categoria 2
Aquatic Acute 1	4.1/A1	Pericolo acuto per l'ambiente acquatico, Categoria 1
Aquatic Chronic 1	4.1/C1	Pericolo cronico (a lungo termine) per l'ambiente acquatico, Categoria 1
Aquatic Chronic 2	4.1/C2	Pericolo cronico (a lungo termine) per l'ambiente acquatico, Categoria 2

La presente scheda è stata rivista in tutte le sue sezioni in conformità del Regolamento 2015/830. Classificazione e procedura utilizzata per derivarla a norma del regolamento (CE)1272/2008 [CLP] in relazione alle miscele:

Classificazione a norma del regolamento (CE) n. 1272/2008	Procedura di classificazione
Eye Dam. 1, H318	Metodo di calcolo
Aquatic Chronic 2, H411	Metodo di calcolo

VALAGRO Scheda di dati di sicurezza secondo Regolamento (UE) N. 2015/830

Data di revisione: 07/07/2017

versione numero: 2.0

versione sostituita: 1.1 del 16/03/2015

Prodotto: Brexil Combi

Codice: 11200

Data di stampa: 07/07/2017

Questo documento e' stato redatto da un tecnico competente in materia di SDS e che ha ricevuto formazione adeguata.

Principali fonti bibliografiche:

ECDIN - Environmental Chemicals Data and Information Network - Joint Research Centre, Commission of the European Communities

SAX's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS - Eight Edition - Van Nostrand Reinold

CCNL - Allegato 1

Istituto Superiore di Sanità - Inventario Nazionale Sostanze Chimiche

Le informazioni ivi contenute si basano sulle nostre conoscenze alla data sopra riportata. Sono riferite unicamente al prodotto indicato e non costituiscono garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi della idoneità e completezza di tali informazioni in relazione all'utilizzo specifico che ne deve fare.

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

Paragrafi modificati rispetto alla versione precedente: 2; 6; 8; 9.

ADR:	Accordo europeo relativo al trasporto internazionale stradale di merci pericolose.
CAS:	Chemical Abstracts Service (divisione della American Chemical Society).
CLP:	Classificazione, Etichettatura, Imballaggio.
DNEL:	Livello derivato senza effetto.
EINECS:	Inventario europeo delle sostanze chimiche europee esistenti in commercio.
GefStoffVO:	Ordinanza sulle sostanze pericolose in Germania.
GHS:	Sistema globale armonizzato di classificazione e di etichettatura dei prodotti chimici.
IATA:	Associazione per il trasporto aereo internazionale.
IATA-DGR:	Regolamento sulle merci pericolose della "Associazione per il trasporto aereo internazionale" (IATA).
ICAO:	Organizzazione internazionale per l'aviazione civile.
ICAO-TI:	Istruzioni tecniche della "Organizzazione internazionale per l'aviazione civile" (ICAO).
IMDG:	Codice marittimo internazionale per le merci pericolose.
INCI:	Nomenclatura internazionale degli ingredienti cosmetici.
KSt:	Coefficiente d'esplosione.
LC50:	Concentrazione letale per il 50 per cento della popolazione di test.
LD50:	Dose letale per il 50 per cento della popolazione di test.
PNEC:	Concentrazione prevista senza effetto.
RID:	Regolamento riguardante il trasporto internazionale di merci pericolose per via ferroviaria.
STEL:	Limite d'esposizione a corto termine.
STOT:	Tossicità organo-specifica.
TLV:	Valore limite di soglia.
TWA:	Media ponderata nel tempo
WGK:	Classe di pericolo per le acque (Germania).
N.A.:	Nessun dato disponibile

ALLEGATO SCHEDE DI SICUREZZA

SCENARI DI ESPOSIZIONE: Ferro solfato; Manganese solfato; Zinco solfato; Rame solfato

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 2 RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Produzione di solfato ferroso	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE descrive i procedimenti standard utilizzati durante la produzione di solfato ferroso (FeSO ₄). Il solfato ferroso solido normalmente viene prodotto e commercializzato in due stati idratati: solfato ferroso eptaidrato (FeSO ₄ .7H ₂ O), noto come <i>vetriolo verde</i> , e solfato ferroso monoidrato (FeSO ₄ .H ₂ O).	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3, SU 8
Categoria di prodotto (PC)	Non verrà utilizzato
Categoria di processo (PROC)	PROC 2, PROC 3, PROC 7, PROC 8b
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 1
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	485 t di Fe/giorno (produzione totale dei sali nella presente categoria)
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	145 kt di Fe/anno (produzione totale dei sali nella presente categoria)
Numero di giorni di emissione all'anno	300
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC3); 480 cm ² (PROC2, PROC8b); 1500 cm ² (PROC7); (ipotesi ECETOC per la superficie esposta della pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
<u>Emissione nell'aria:</u> Considerando le condizioni altamente controllate utilizzate durante la produzione di solfato ferroso si può supporre che l'emissione nell'aria è molto bassa e normalmente assume la forma di polvere proveniente dal processo di essiccamento. Da un tipico stabilimento di produzione esce il volume di polvere totale liberata minore a 1 tonnellata.	
<u>Emissione nell'acqua:</u> L'acqua di scarico, contenente il solfato ferroso, viene normalmente riciclata nell'ambito del processo. Il solfato ferroso è liberamente solubile nell'acqua, ma le soluzioni acquose esposte all'aria si ossidano in ossidi ferrici e idrossidi con la coagulazione di un Fe(OH) ₃ altamente insolubile. Ogni liberazione in acqua quindi verrà trasformato in un coagolato insolubile in una proporzione dipendente dai fattori come è il contenuto di Fe ²⁺ rispetto a Fe ³⁺ , pH, concentrazione e misura di esposizione all'aria. Il sale originale quindi non sarà ulteriormente presente.	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	0,0015
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Vedi le tecnologie di controllo in seguito
Autorespiratore	Vedi le tecnologie di controllo in seguito
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Si suppone che i sali solidi verranno maneggiati esclusivamente nei sistemi chiusi o con l'aerazione locale.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	

Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì	
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	10 000 m ³ /giorno	
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì	
4.5 Misure relative ai rifiuti		
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.		
5. Stima di esposizione		
5.1 Esposizione delle persone		
5.1.1 Esposizione dei lavoratori		
Esposizione acuta/a breve termine		
L'esposizione a breve termine non è rilevante.		
Esposizione a lungo termine		
Una correzione di esposizioni pronosticate è da supporre solo se necessaria per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile.		
<u>Esposizione dermica</u>		
Siccome i processi sono chiusi, l'esposizione professionale causata da polvere o da spruzzi del liquido si verifica con maggiore probabilità nel corso di maneggiamento o trasporto, durante la manutenzione e pulizia. Considerando il carattere dell'industria si può supporre che sono richiesti adeguati sistemi di gestione dei rischi atti a impedire il contatto con la sostanza.		
<u>Esposizione per via inalatoria</u>		
La fonte più probabile dell'esposizione per via inalatoria sono esposizioni casuali durante il maneggiamento o trasporto, manutenzione e pulizia. Con massima probabilità sarà la polvere al momento della preparazione di prodotti solidi. Nuovamente, considerando il carattere dell'industria si può supporre che sono richiesti adeguati sistemi di gestione dei rischi atti a impedire il contatto con la sostanza.		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	200 (PROC8b, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti. Nonostante nel sistema dei descrittori è stata selezionata la PROC7, in pratica si tratta di un tipico sistema chiuso con il controllo definito; i livelli di esposizione per tali processi sono stati ricavati dalla PROC1/2.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,14 (PROC8b)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%. Nonostante nel sistema dei descrittori è stata selezionata la PROC7, in pratica si tratta di un tipico sistema chiuso con il controllo definito; i livelli di esposizione per tali processi sono stati ricavati dalla PROC1/2.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,014 (PROC8b)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto di <1%. Nonostante nel sistema dei descrittori è stata selezionata la PROC7, in pratica si tratta di un tipico sistema chiuso con il controllo definito; i livelli di esposizione per tali processi sono stati ricavati dalla PROC1/2.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) Trascurabile a presupposto che le sostanze solide verranno lavorate esclusivamente nel sistema chiuso. ii) 1,8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale).	ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Insignificante nel caso che lo spruzzare avviene esclusivamente in un sistema chiuso.	
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
Esposizione per i consumatori non è rilevante per il presente scenario.		

5.2 Esposizione ambientale				
Emissione nell'ambiente dalla produzione				
Lo scenario del peggior caso prevede che la produzione dei solfati ferrosi avviene nella stessa località. Il livello totale della produzione del ferro è approssimativamente di 145 000 tonnellate del ferro all'anno. Il pericolo calcolato e il rischio da produzione del solfato ferroso viene riportato qui sotto.				
Componenti		Solfato ferroso (tutte le emissioni in kg/t del prodotto)		
Emissioni nell'aria:				
Polvere	0,08 (monoidrato); 0,004-0,08 (monoidrato e vetriolo essiccato) – Filtri di polvere; 0,4 (monoidrato) – bagnato a spruzzata; <30-<50 mg/m ³			
Emissioni nelle acque:				
Ferro	0,75 (se bagnato a spruzzata)			
Rifiuti in terra:				
Rifiuti solidi	8-25 (monoidrato)			
L'emissione nell'ambiente basata sulla produzione di 145 000 di sale ferroso in t/anno è la seguente: Quota nella formulazione – 0,5; Numero dei giorni – 300; Quantità al giorno – 485 tonnellate di Fe/giorno; kg/giorno nell'aria – 0; quota nell'acqua di scarico – 0,0015; kg/giorno nell'acqua – 725 kg di Fe/giorno prima del depuratore; flusso nel depuratore (implicito) – 1E+07 l/giorno Diluizione in acqua di superficie (implicita) – 40				
Sommario di emissioni nell'ambiente				
Componente		Prognosi di emissione (kg/giorno)		
Acqua (prima del depuratore)		485 (I dati corrispondono all'emissione nell'acqua di scarico)		
Aria (direttamente + depuratore)		0		
Terra (solo emissione diretta)		0		
Stima di concentrazioni di esposizione (PEC)				
Componenti		PEC locale	Motivazione	
Acqua di superficie (in mg/l)		6,0E-07	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)		45,0		
Terra industriale (in g/kg di dwt)		53,0		
Caratterizzazione del rischio				
Componenti		PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)		6,0E-07	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)		45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)		53	55	0,964

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 3 RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Formulazione generica compresa la pellettizzazione	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il solfato ferroso viene utilizzato sotto forma di formulazioni acquose. Alcune formulazioni sono intese come necessarie nel legame con certi utilizzi finali: la formulazione legata all'utilizzo durante il trattamento di acqua (acqua grezza/potabile), formulazione legata all'utilizzo durante il trattamento di acqua (acque di scarico/ fanghi del depuratore), formulazione legata all'utilizzo nella purificazione del biogas nel depuratore.	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3, SU 10
Categoria di prodotto (PC)	PC 14, PC 15, PC 20, PC 37
Categoria di processo (PROC)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 14, PROC 15
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 2, ERC 5
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	170 kg di sale; 420 kg di soluzione
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	<8 h al giorno
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	50 t/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	300
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /giorno (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC1, PROC3, PROC15), 480 cm ² (PROC2, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC14); (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	Variabile in relazione all'industria; è tipico un differente livello di controllo. Il peggior caso approssimativamente il 2%.
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Vedi le tecnologie di controllo in seguito
Autorespiratore	Vedi le tecnologie di controllo in seguito
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Si suppone che i sali solidi vengono maneggiati esclusivamente nei sistemi chiusi o con l'aerazione locale.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /giorno
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì
4.5 Misure relative ai rifiuti	
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi	

possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.

5. Stima di esposizione

5.1 Esposizione delle persone

5.1.1 Esposizione dei lavoratori

Esposizione acuta/a breve termine

L'esposizione a breve termine non è rilevante.

Esposizione a lungo termine

Una correzione di esposizioni pronosticate è da sopporre solo se necessaria per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile. Alla stima di esposizione da lavoro sono stati utilizzati i livelli di esposizione dal modello ECETOC TRA (2010). L'esposizione dermica si verifica con maggiore probabilità durante un casuale cospargimento/rovesciamento nel corso della formulazione (trasporto e immagazzinamento, mescolamento, riempimento di serbatoi laddove non esiste la manipolazione meccanica).

Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori

(dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)

Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in $\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	400 (PROC5, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,7 (PROC4)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,07 (PROC4)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m^3)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) Trascurabile a presupposto che le sostanze solide verranno lavorate esclusivamente nel sistema chiuso. ii) 1,8 (PROC 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale).	ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m^3)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato

5.1.2 Esposizione per i consumatori

L'esposizione di consumatori non è rilevante per il presente scenario.

5.2 Esposizione ambientale

Sommario di emissioni nell'ambiente

Componente	Emissione da una fonte puntiforme (kg/giorno)
Acqua (prima del depuratore)	3,3
Aria (direttamente + depuratore)	0
Terra (solo emissione diretta)	0

Stima di concentrazioni di esposizione (PEC)

Componenti	PEC locale	Motivazione
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,1	

Caratterizzazione del rischio

Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,1	55	0,91

SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 4 RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA CHIMICA

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Trattamento di acqua: trattamento di acqua grezza e potabile	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE descrive l'utilizzo del solfato ferroso durante il trattamento di acqua grezza nel corso di forniture di acqua potabile o industriale. L'eliminazione in questo caso è rilevante solo nel senso che il processo di trattamento produce il fango contenente residui della sostanza.	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3
Categoria di prodotto (PC)	PC 20, PC 37
Categoria di processo (PROC)	PROC 2, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 4
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	1800 kg ca. del sale ferroso al giorno (700 kg ca. di Fe/giorno)
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	210 t di Fe/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	300
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	480 cm ² (PROC2, PROC5, PROC8b), 960 cm ² (PROC8a) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	1
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /g
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì
4.5 Misure relative ai rifiuti	
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.	
5. Stima di esposizione	
5.1 Esposizione delle persone	

5.1.1 Esposizione dei lavoratori			
Esposizione acuta/a breve termine			
L'esposizione a breve termine non è rilevante.			
Esposizione a lungo termine			
Correzioni di esposizioni pronosticate sono da sopporre solo se necessarie per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile. <u>L'esposizione dermica si verifica con maggiore probabilità durante un casuale cospargimento/rovesciamento nel corso della formulazione (trasporto e immagazzinamento, mescolamento, riempimento di serbatoi laddove non esiste la manipolazione meccanica.</u> Nel caso di esposizione durante la formulazione e dosaggio si ipotizza una durata da 15 minuti a un'ora. Inoltre è noto che l'aggiunta dei sali nelle acque reflue viene in molti casi effettuata mediante un sistema automatico di monitoraggio e dosatura, il che esclude la probabilità di esposizione per le persone. Nei casi opposti la dosatura può essere eseguita anche nei punti che non sono esplicitamente destinati a tale scopo. Tali scenari sono stati analizzati cambiando la categoria di processo lasciando le altre condizioni identiche. Le stime dell'esposizione per via inalatoria non sono state effettuate, in quanto i sali ferrosi utilizzati durante il presente SE sono non volatili e vengono formulati e utilizzati sotto forma di soluzione. Si suppone che non esiste la possibilità della formazione di aerosol.			
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)			
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione	
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	400 (PROC5, in assenza di LEV)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.	
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,3 (PROC8a)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.	
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,03 (PROC8a)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.	
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.		
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 1,8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale). ii) 2,01 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere utilizzati per la riduzione dell'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	i,ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato	
5.1.2 Esposizione per i consumatori			
Esposizione per i consumatori non è rilevante per il presente scenario.			
5.2 Esposizione ambientale			
Sommario di emissioni nell'ambiente			
Uso industriale (acqua potabile)		Uso industriale (locazioni industriali)	
F _{region} – 0,1; fmls – 0,002; Frazione in formulazione – 0,2E-06; Numero dei giorni – 300; Quantità al giorno – il volume di flusso sul depuratore di acque di scarico locale è di 2 000 m ³ /giorno; kg/giorno nell'aria – 0; kg/giorno nell'acqua – 0,4 kg/giorno; Flusso depuratore (implicito) – 2 000 m ³ /giorno; Diluizione in acqua di superficie (implicita) – 10		F _{region} – 0,1; fmls – 0,002; Frazione in formulazione – 0,2E-05 Numero dei giorni – 300; Quantità al giorno – il volume di flusso sul depuratore di acque di scarico locale è di 2 000 m ³ /giorno; kg/giorno nell'aria – 0; Frazione nell'acqua di scarico – 0,5; kg/giorno nell'acqua – 4 kg/giorno; Flusso depuratore (implicito) – 2 000 m ³ /giorno; Diluizione in acqua di superficie (implicita) – 10	
Stima di concentrazioni di esposizione (PEC) per uso industriale come coagulante (1) o nel trattamento del fango (2)			
Componenti	PEC locale (1)	PEC locale (2)	Motivazione
Acqua di superficie (in mg/l)	2,6E-06	2,6E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.
Sedimento di acqua dolce (in g/kg)	45,0	45,0	

di dwt)			
Terreno agricolo (in g/kg dwt)	50,0	50,1	
Caratterizzazione del rischio			
Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,6E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,0/ 50,1	55	0,909/ 0,911

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 5 RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Trattamento di acqua: trattamento di acqua di scarico e del fango dal depuratore	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE è dedicato all'utilizzo del solfato ferroso durante il trattamento delle acque reflue nell'ambito comunale o industriale. Comprende altrettanto il trattamento dei fanghi del depuratore.	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3
Categoria di prodotto (PC)	PC 20
Categoria di processo (PROC)	PROC 2, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 4 , ERC 5
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	Trattamento di acqua: 200 kg di Fe/giorno, si ipotizza una defluenza di 2000 m ³ ; Trattamento del fango: 34 kg ca. di Fe/giorno, basato su 28 m ³ ca. di fango
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	85 t di Fe/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	365
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /giorno (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	480 cm ² (PROC2, PROC5, PROC8b), 960 cm ² (PROC8a) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Tenendo conto della bassa volatilità e alta solubilità della sostanza nell'acqua, l'emissione diretta nell'aria e nel terreno può essere considerata trascurabile. Siccome però alcuni sali di ferro possono rimanere nel fango depositato, l'utilizzo del fango per il trattamento del terreno può essere la causa dell'emissione della sostanza nel terreno. Nei corsi d'acqua è possibile la separazione dal sedimento. Il dragaggio del sedimento può anche causare l'emissione della sostanza nel terreno.	
Utilizzo come coagulante in depuratori comunali: Il peggior caso del carico complessivo di 100 g/m ³ nel flusso totale del depuratore comunale tipico sarebbe l'equivalente di 200 kg ca. di Fe/giorno e questo lo ipotizza il modello per l'uso del coagulante. La concentrazione tipica rilevata di 50 g di Fe/kg del fango solido secco è utilizzata dall'EUSES come base per lo scenario di esposizione per terreno causata dal suo uso come coagulante.	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	1
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno	Sì

delle acque di scarico		
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /g	
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì	
4.5 Misure relative ai rifiuti		
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.		
5. Stima di esposizione		
5.1 Esposizione delle persone		
5.1.1 Esposizione dei lavoratori		
Esposizione acuta/a breve termine		
L'esposizione a breve termine non è rilevante.		
Esposizione a lungo termine		
Correzioni di esposizioni pronosticate sono da supporre solo se necessarie per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile. L'esposizione dermica si verifica con maggiore probabilità durante un casuale cospargimento/rovesciamento nel corso della formulazione (trasporto e immagazzinamento, mescolamento, riempimento di serbatoi laddove non esiste la manipolazione meccanica. Nel caso di esposizione durante la formulazione e dosaggio si ipotizza una durata da 15 minuti a un'ora. Inoltre è noto che l'aggiunta dei sali nelle acque reflue viene in molti casi effettuata mediante un sistema automatico di monitoraggio e dosatura, il che esclude la probabilità di esposizione per le persone. Nei casi opposti la dosatura può essere eseguita anche nei punti che non sono esplicitamente destinati a tale scopo. Tali scenari sono stati analizzati cambiando la categoria di processo lasciando le altre condizioni identiche. Le stime di esposizione per via inalatoria non sono state effettuate in quanto i sali ferrosi utilizzati durante il presente SE sono non volatili e vengono formulati e utilizzati sotto forma di soluzione. Si suppone che non esiste la possibilità della formazione di aerosol.		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	400 (PROC5, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,3 (PROC8a)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,03 (PROC8a)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 1.8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale). ii) 2.01 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere utilizzati per la riduzione dell'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	i,ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
L'esposizione per i consumatori non è rilevante nel presente scenario.		
5.2 Esposizione ambientale		
Sommario di emissioni nell'ambiente		
Uso industriale (acqua potabile)	Uso industriale (locazioni industriali)	
Frazione in formulazione – 0,007; Numero dei giorni – 365 Quantità al giorno – 200 kg di Fe/giorno a presupposto di influsso 2000 m ³ , kg/giorno nell'aria – 0; Frazione nell'acqua di scarico – 1; kg/giorno – 200 kg di Fe/giorno all'ingresso nel depuratore; Flusso depuratore (implicito) – 2E+06 l/giorno; Diluizione in acqua di superficie (implicita) – 10	Frazione in formulazione – 0,009; Numero dei giorni – 365 Quantità al giorno – 34 kg ca. di Fe/giorno a 28 m ³ ca. di fango/giorno; kg/giorno nell'aria – 0; kg/giorno nell'aria – 0; Frazione nell'acqua di scarico – 1; kg/giorno nell'acqua di scarico – 34 kg di Fe/giorno all'ingresso nel depuratore; Flusso depuratore (implicito) – 2E+06 l/giorno; Diluizione in acqua di	

superficie (implicita) – 10			
Stima di concentrazioni di esposizione (PEC) per uso industriale come coagulante (1) o nel trattamento del fango (2)			
Componenti	PEC locale (1)	PEC locale (2)	Motivazione
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	2,6E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	45,0	
Terreno agricolo (in g/kg dwt)	50,8	50,7	
Caratterizzazione del rischio			
Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06/ 2,6E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,8/ 50,7	55	0,924/ 0,922

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 7 RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Utilizzo come prodotto intermedio/precursore	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE esamina l'utilizzo del solfato ferroso durante la preparazione dei pigmenti ferrici e di altri composti di ferro.	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3, SU 8, SU 9, SU 10, SU 14
Categoria di prodotto (PC)	PC 9a, PC 9b, PC 18, PC 19, PC 20
Categoria di processo (PROC)	PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8b, PROC 9, PROC 15, PROC 22, PROC 26
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 4, ERC 5, ERC 6a, ERC 6b
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	20 tonnellate ca. di sale al giorno
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	8 ore/giorno
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	6000 tonnellate/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	300 giorni/anno
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solide (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /giorno (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC3, PROC15); 480 cm ² (PROC2, PROC4, PROC8b, PROC9), 1980 cm ² (PROC22), PROC26 – non specificato nell'ECETOC ma si ipotizza approssimativamente 1980 cm ² (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
<u>Emissione nell'aria:</u> L'unica probabile fonte di emissione nell'aria sarebbe la polvere durante la manipolazione del sale solido, considerando però la bassa volatilità del sale ferroso, l'emissione nell'aria non è ritenuta realistica.	
<u>Emissione nell'acqua:</u> Esiste la possibilità di cospargimento/rovesciamento e liberazione nell'acqua nel corso di caricamento o a causa di incidente durante l'utilizzo di soluzione acquosa del sale o di lavorazione della soluzione residua.	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	0,005
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Si
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Vedi le tecnologie di controllo in seguito
Autorespiratore	Vedi le tecnologie di controllo in seguito
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Si
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /g

Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Si		
4.5 Misure relative ai rifiuti			
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.			
5. Stima di esposizione			
5.1 Esposizione delle persone			
5.1.1 Esposizione dei lavoratori			
Esposizione acuta/a breve termine			
L'esposizione a breve termine non è rilevante.			
Esposizione a lungo termine			
Correzioni di esposizioni pronosticate sono da supporre solo se necessarie per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile. <u>Esposizione dermica</u> si verifica con maggiore probabilità nel caso di cospargimento/rovesciamento durante il trasporto, immagazzinamento, riempimento di serbatoi nei casi dove non viene utilizzata manipolazione meccanica. Il trasporto e immagazzinamento di sali di ferro solidi sotto forma di polvere o granuli può dare il potenziale per l' <u>inalazione</u> . L'utilizzo dei sali di ferro in soluzione probabilmente non offre l'occasione all'inalazione, le possibilità di formazione di aerosol sono trascurabili. Se il prodotto isolato, per es. il blu ferrico viene essiccato mediante lo spruzzo, questo viene fatto solo dopo il processo di lavaggio che ha rimosso i sali solubili; perciò l'emissione del solfato ferroso originale (il quale è solubile) durante l'essiccamento a spruzzo è poco probabile.			
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)			
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione	
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	200 (PROC8b, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.	
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,7 (PROC4)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.	
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,07 (PROC4)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.	
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.		
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) Trascurabile a presupposto che le sostanze solide verranno lavorate esclusivamente nel sistema chiuso. ii) 1.8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale).	ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato	
5.1.2 Esposizione per i consumatori			
Esposizione per i consumatori non è rilevante per il presente scenario.			
5.2 Esposizione ambientale			
Stima di concentrazioni di esposizione (PEC)			
Componenti	PEC locale	Motivazione	
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0		
Terrano agricolo (in g/kg dwt)	50,8		
Caratterizzazione del rischio			
Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,8	55	0,924

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 8 RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Produzione di cemento	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE descrive l'utilizzo del solfato ferroso come additivo per la riduzione del contenuto di cromo (VI) nel cemento. Il solfato ferroso solido viene aggiunto come componente di formulazione del cemento secco. (L'aggiunta di acqua nella miscela secca, con cui il solfato ferroso solubile e le sostanze con il contenuto di Cr (VI) entrano in contatto, fa parte dell'utilizzo e viene esaminato nello SE 9a, 9b a 9c.)	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3, SU 8, SU 13
Categoria di prodotto (PC)	PC 9b
Categoria di processo (PROC)	PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 14
Categoria di oggetto (AC)	AC 4
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 2
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	4,1 t di Fe/giorno
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	1450 t ca. di Fe/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	350
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC3); 480 cm ² (PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC14); 960 cm ² (PROC8a) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	2,00E-05
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /g
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì
4.5 Misure relative ai rifiuti	
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.	

5. Stima di esposizione		
5.1 Esposizione delle persone		
5.1.1 Esposizione dei lavoratori		
Esposizione acuta/a breve termine		
L'esposizione a breve termine non è rilevante.		
Esposizione a lungo termine		
Correzioni di esposizioni pronosticate sono da supporre solo se necessarie per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile.		
Esposizione <u>dermica</u> si verifica con maggiore probabilità nel caso di cospargimento/rovesciamento durante il trasporto, immagazzinamento, riempimento di serbatoi nei casi dove non viene utilizzata manipolazione meccanica. Bisogna prendere in considerazione che l'MPA website consiglia l'utilizzo di un'adeguata protezione degli occhi, indumenti resistenti all'acqua, scarpe resistenti all'acqua e guanti resistenti all'acqua durante il mescolamento e l'utilizzo del cemento.		
Esposizione <u>per via inalatoria</u> : Il trasporto e l'immagazzinamento dei sali ferrosi solidi sotto forma di polvere o di granuli può dare il potenziale per l'inalazione. Si suppone che vengono sempre utilizzati i dispositivi di protezione individuale, l'aerazione locale e la manipolazione meccanica, anche considerando il carattere di rischio di altri ingredienti del cemento, oltre al FeSO ₄ .		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	400 (PROC5, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,7 (PROC4)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,07 (PROC4)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 1.8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale). ii) 2.01 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e il dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere applicati per ridurre l'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	i,ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
Esposizione per i consumatori non è rilevante per il presente scenario.		
5.2 Esposizione ambientale		
Sommario di emissioni nell'ambiente		
Fasi del ciclo della vita	Formulazione	
Frazione in formulazione	0,005	
Numero dei giorni	350	
Quantità al giorno	~ 2,1kt di cemento corrisponde a 10 t ca. di sale ferroso al giorno (4,1 t ca. di Fe/giorno)	
Frazione nell'aria	-	
Quantità nell'aria	0	
Fraction to waste water (prior to WWTP)	2E-05	
Amount to waste water	0,08 kg/giorno	
Flusso depuratore (implicito)	2E+06 l/giorno	
Diluizione in acqua di superficie (implicita)	10	
Componenti	Emissione da una fonte puntiforme (kg/giorno) (prognosi di esposizione locale)	
Acqua (prima del depuratore)	0,08	
Aria (direttamente + depuratore)	0	
Terra (solo emissione diretta)	0	

Stima di concentrazioni di esposizione (PEC)			
Componenti	PEC locale	Motivazione	
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0		
Terreno agricolo (in g/kg dwt)	50,0		
Caratterizzazione del rischio			
Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,0	55	0,909

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 9a RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Uso industriale del cemento	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE descrive l'uso del solfato ferroso come additivo per la riduzione del contenuto di cromo (VI) nel cemento. Il solfato ferroso solido è presente nel cemento secco. L'aggiunta di acqua nella miscela secca, grazie alla quale entrano in contatto il solfato ferroso solubile e le sostanze con il contenuto di Cr (VI), può essere considerata anche come processo di formulazione.	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3, SU 19
Categoria di prodotto (PC)	PC 9b, PC 0 (legante idraulico)
Categoria di processo (PROC)	PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 10
Categoria di oggetto (AC)	AC 4
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 5, ERC 8f, ERC 10a
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	40 tonnellate della miscela di cemento contenente 200 kg di sale ferroso (80 kg ca. di Fe)
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	24 t di Fe/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	300
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /d (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	480 cm ² (PROC5, PROC8b); 960 cm ² (PROC8a, PROC10) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
L'utilizzo sarà spesso esterno e tutte le sostanze di scarto solide vengono scrupolosamente raccolte e smaltite mediante attrezzature comunali (per es. discariche), con una certa quantità di scarto solido residuo che passa nel terreno locale comunale/industriale nel luogo di utilizzo. Si presume che il ferro sarà immobile, non in grado di raggiungere le acque di superficie o ambiente più esteso. Nel peggior caso esiste la possibilità che una parte di polvere potrebbe essere sciacquata nell'acqua reflua mediante la fognatura pluviale e il lavaggio di indumenti, attrezzi, ecc., sebbene c'è da aspettarsi che l'uso di indumenti di protezione da lavoro e attrezzi riservati alla lavorazione limiteranno tale liberazione.	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	0,002
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relativa alle emissioni nell'ambiente da un largamente diffuso uso	

professionale		
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Si	
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /d	
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Si	
4.5 Misure relative ai rifiuti		
Si suppone che ogni rifiuto solido verrà alla fine smaltito in discarica o nell'inceneritore. I dettagli di smaltimento dei rifiuti liquidi possono differire in base al luogo ma come minimo il residuo prima di essere rilasciato deve essere trattato o in un depuratore industriale sul posto o nel depuratore biologico comunale.		
5. Stima di esposizione		
5.1 Esposizione delle persone		
5.1.1 Esposizione dei lavoratori		
Esposizione acuta/a breve termine		
L'esposizione a breve termine non è rilevante.		
Esposizione a lungo termine		
Correzioni di esposizioni pronosticate sono da supporre solo se necessarie per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile. <u>Esposizione dermica</u> si verifica con maggiore probabilità nel caso di cospargimento/rovesciamento durante il trasporto, immagazzinamento, riempimento di serbatoi nei casi dove non viene utilizzata manipolazione meccanica. Bisogna prendere in considerazione che l'MPA website consiglia l'utilizzo di un'adeguata protezione degli occhi, indumenti resistenti all'acqua, scarpe resistenti all'acqua e guanti resistenti all'acqua durante il mescolamento e l'utilizzo del cemento. <u>Esposizione per via inalatoria</u> : Il trasporto e l'immagazzinamento dei sali ferrosi solidi sotto forma di polvere o di granuli può dare il potenziale per l'inalazione. Si suppone che vengono sempre utilizzati i dispositivi di protezione individuale, l'aerazione locale e la manipolazione meccanica, anche considerando il carattere di rischio di altri ingredienti del cemento, oltre al FeSO ₄ .		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	200 (PROC8b, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,6 (PROC10)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,06 (PROC10)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 1,8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale). ii) 2,01 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e il dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere applicati per ridurre l'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	i,ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del liquido avviene con alta pressione e successiva sostanziale formazione di nebbia o spruzzamento.
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
La valutazione per l'uso professionale e quello da consumatore viene presentata nello SE 9b a 9c.		
5.2 Esposizione ambientale		
Sommario di emissioni nell'ambiente		
Fasi del ciclo della vita	Formulace	
Fasi del ciclo della vita	Uso professionale in grande misura	
Frazione in formulazione	0,005	
Numero dei giorni	300	
Quantità al giorno	40 t di miscela di cemento contenente 200 kg di sale ferroso (80 kg ca. di Fe)	
Frazione nell'aria	-	
Quantità nell'aria	0	

Frazione nell'acqua di scarico (prima del depuratore)	0,002		
Quantità nell'acqua di scarico	0,16 kg/giorno		
Flusso depuratore (implicito)	2E+06 l/giorno		
Componenti	Emissione da una fonte puntiforme (kg/giorno) (prognosi di esposizione locale)		
Acqua (prima del depuratore)	0,16		
Aria (direttamente + depuratore)	0		
Terra (solo emissione diretta)	0		
Stima di concentrazioni di esposizione (PEC)			
Componenti	PEC locale	Motivazione	
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0		
Terreno agricolo (in g/kg dwt)	50,0		
Caratterizzazione del rischio			
Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,0	55	0,909

SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 9b e 9c RICAVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA CHIMICA

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Use del cemento professionale e da consumatore	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Il presente SE descrive l'uso del solfato ferroso come additivo per la riduzione del contenuto di cromo (VI) nel cemento. Il solfato ferroso solido è presente nel cemento secco. L'aggiunta di acqua nella miscela secca, grazie alla quale entrano in contatto il solfato ferroso solubile e le sostanze con il contenuto di Cr (VI), può essere considerata anche come processo di formulazione. Siccome tale processo avviene sul luogo di utilizzo del cemento, le liberazioni possono essere giudicati come parte della fase di utilizzo professionale/da consumatore.	
Campo di utilizzo (SU)	SU 3, SU 19
Categoria di prodotto (PC)	PC 9b, PC 0 (legante idraulico)
Categoria di processo (PROC)	PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 10, PROC 19, PROC 26
Categoria di oggetto (AC)	AC 4
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 8c, ERC 8f, ERC 10°
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	8,3 t di miscela di cemento contenente 41 kg ca. di sale ferroso (17 kg ca. di Fe)
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	5,1 t di Fe/anno
Numero di giorni di emissione all'anno	300
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	480 cm ² (PROC5, PROC8B); 960 cm ² (PROC8A, PROC10); 1980 cm ² (PROC19, si ipotizza applicazione su PROC26) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
L'industria del cemento (MPA website, istruzione per il lavoro con il cemento) stima il 10% di perdite L'utilizzo sarà spesso esterno e la maggior parte di sostanze di scarto solide vengono scrupolosamente raccolte e smaltite mediante attrezzature comunali (per es. discariche), con una certa quantità di scarto solido residuo che passa nel terreno locale comunale/industriale nel luogo di utilizzo. Si presume che il ferro sarà immobile, non in grado di raggiungere le acque di superficie o ambiente più esteso. Nel peggior caso esiste la possibilità che una parte di polvere potrebbe essere sciacquata nell'acqua reflua mediante la fognatura pluviale e il lavaggio di indumenti, attrezzi, ecc.	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	0,02
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a

	disposizione la riduzione di esposizione e ventilazione.	
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	
4.4 Misure di gestione del rischio relativa alle emissioni nell'ambiente da un largamente diffuso uso professionale		
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì	
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /giorno	
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì	
4.5 Misure relative ai rifiuti		
Nell'uso professionale si suppone che tutto il prodotto non utilizzabile verrà smaltito come rifiuto chimico e non viene immesso nella fognatura. Come pratica standard non viene effettuato lo spruzzamento a macchina. L'involucro usato può essere smaltito nella discarica, nel riciclo o bruciato.		
5. Stima di esposizione		
5.1 Esposizione delle persone		
5.1.1 Esposizione dei lavoratori		
Esposizione acuta/a breve termine		
L'esposizione a breve termine non è rilevante.		
Esposizione a lungo termine		
Correzioni di esposizioni pronosticate sono da sopporre solo se necessarie per la gestione dei possibili rischi. Le correzioni riguardano principalmente l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. La presenza di aerazione locale viene presa in considerazione negli scenari, dove è ritenuta probabile. <u>Esposizione dermica</u> si verifica con maggiore probabilità nel caso di cospargimento/rovesciamento durante il trasporto, immagazzinamento, riempimento di serbatoi nei casi dove non viene utilizzata manipolazione meccanica. Bisogna prendere in considerazione che l'MPA website consiglia l'utilizzo di un'adeguata protezione degli occhi, indumenti resistenti all'acqua, scarpe resistenti all'acqua e guanti resistenti all'acqua durante il mescolamento e l'utilizzo del cemento. <u>Esposizione per via inalatoria</u> : Il trasporto e l'immagazzinamento dei sali ferrosi solidi sotto forma di polvere o di granuli può dare il potenziale per l'inalazione. Si suppone che vengono sempre utilizzati i dispositivi di protezione individuale, l'aerazione locale e la manipolazione meccanica, anche considerando il carattere di rischio di altri ingredienti del cemento, oltre al FeSO ₄ .		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	400 (PROC5, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,27 (PROC2, 8b)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,027 (PROC2, 8b)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 2,0 (PROC8a, 8b; manipolazione di sostanze solide all'interno). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere utilizzati per la riduzione dell'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera. ii) 2,2 (PROC8a, 8b; manipolazione di sostanze solide all'esterno); ventilazione meccanica/naturale e dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere utilizzati per la riduzione dell'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	Dedotto utilizzando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del prodotto avviene a bassa velocità o poca forza con quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Dedotto utilizzando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del liquido avviene a pressione alta con una successiva sostanziosa formazione di nebbia o spruzzamento.
5.1.2 Esposizione per i consumatori		

Per l'uso è caratteristico il volume piccolo come interventi artigianali di breve durata. Il volume di utilizzo rientra nell'ambito dell'uso professionale di piccola entità, ma c'è da aspettarsi che l'emissione totale può essere più alta, in quanto non viene raggiunta la migliore pratica per quanto riguarda l'attrezzatura o il dovuto smaltimento dei rifiuti. L'industria del cemento (MPA website, Istruzioni per il lavoro con il cemento) stima le perdite al 10%. L'utilizzo sarà spesso esterno e la maggior parte dei rifiuti solidi passerà nel terreno locale comunale/industriale o viene raccolta nella spazzatura comunale per essere depositata nelle discariche. Indipendentemente dal modo di smaltimento ci si può aspettare che il ferro sarà immobile, non in grado di raggiungere le acque di superficie o l'ambiente più vasto. Esiste la possibilità che nel peggior caso una parte di polvere potrebbe essere sciacquata nell'acqua reflua mediante la fognatura pluviale e il lavaggio di indumenti, attrezzi, ecc.

Misure di gestione del rischio relativi all'uso da consumatore

Dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti a condizioni standard dell'uso da consumatore:

Tipo di DPI (guanti, ecc.)	Nessuno	Peggior caso
----------------------------	---------	--------------

Istruzioni destinati ai consumatori:

	Secondo la necessità i consumatori dovrebbero essere istruiti di evitare il contatto della sostanza con la pelle/occhi e/o di utilizzare una protezione adeguata.	La classifica e l'etichettatura delle miscele contenenti $\geq 10\%$ del sale ferroso (ev. anche meno, a seconda di quali altre sostanze sono presenti) richiederà la comunicazione dei rischi secondo la legislazione.
--	---	---

Misure di gestione del rischio relative alle emissioni nell'ambiente:

Trattamento di acqua reflua comunale o di altro tipo	Sì	Si prevede un depuratore di acque reflue comunale standard con la rimozione del fango mediante lo spargimento agricolo.
Defluenza (dal depuratore)	2 000 m ³ /giorno	Implicita

Sintesi delle maggiori concentrazioni d'esposizione di breve durata per consumatore

Esposizione dermica locale (in $\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	250	Carica dermica ConsExpo. Si suppone che non vengono utilizzati i guanti.
Esposizione dermica sistemica (in mg/kg del peso corp./giorno)	6,8E-05 (fase di mescolazione, ossia l'esposizione con la sostanza come tale) $\leq 0,017$ (fase di applicazione, ossia quando è preparata come miscela con l'acqua)	Dosi interne acute ConsExpo. Si suppone il 100% di assunzione. Per la deduzione di tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto di $\leq 1\%$.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno (riguarda solo operazioni ausiliarie in cui è inclusa la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	1,1 (manipolazione all'interno). A disposizione dovrebbe essere una ventilazione meccanica/naturale. Si ipotizza la durata di esposizione di 2 h/giorno per 1 giorno/settimana. Se non è disponibile l'aerazione o nel caso di una durata prolungata di attività si consiglia l'uso del respiratore.	Dedotto utilizzando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del prodotto avviene a bassa velocità o con poca forza e con quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno (riguarda solo operazioni ausiliarie in cui è incluso lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato

5.2 Esposizione ambientale

Sommario di emissioni nell'ambiente

Fasi del ciclo della vita	Usò da consumatore	Usò professionale in piccolo volume
Frazione in formulazione	0,005	0,005
Numero dei giorni	365	300
Quantità al giorno	2,5 t di miscela di cemento contenente 12 kg di sale ferroso (5 kg ca. di Fe)	8,3 t di miscela di cemento contenente 41 kg ca. di sale ferroso (17 kg ca. di Fe)
Frazione nell'aria	-	-
Quantità nell'aria	0	0
Frazione nell'acqua di scarico (prima del depuratore)	0,02	0,02
Quantità nell'acqua di scarico	0,1 kg/giorno	0,34 kg/giorno
Flusso depuratore (implicito)	2E+06 l/giorno	2E+06 l/giorno
Diluizione in acqua di superficie (implicita)	10	10
Componenti	Prognosi di emissione (kg/giorno) – consumatore	Prognosi di emissione (kg/giorno) - professionista
Acqua (prima del depuratore)	0,1	0,34
Aria (direttamente + depuratore)	0	0
Terra (solo emissione diretta)	0	0

Stima di concentrazioni di esposizione (PEC) per uso da consumatore e professionista (in piccolo volume)

Componenti	PEC locale	Motivazione	
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Calcolato utilizzando EUSES 2.1.1 in conformità con lo SE.	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0		
Terreno agricolo (in g/kg dwt)	50,0		
Caratterizzazione del rischio			
Componenti	PEC	PNEC	RCR
Acqua di superficie (in mg/l)	2,4E-06	Non verrà utilizzato	
Sedimento di acqua dolce (in g/kg di dwt)	45,0	49,5	0,909
Terra industriale (in g/kg di dwt)	50,0	55	0,909

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 12a RICAVALTO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Utilizzo come prodotti chimici da laboratorio (industriali)	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Campo di utilizzo (SU)	SU 24, SU 21
Categoria di prodotto (PC)	PC 21
Categoria di processo (PROC)	PROC 15
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	Non verrà utilizzato
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	Lo SE ambientale non quantificato. Secondo la necessità viene utilizzato un quantitativo della sostanza relativamente piccolo.
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	Nessun'informazione.
Numero di giorni di emissione all'anno	Nessun'informazione.
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC15) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	trascurabile
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	trascurabile
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Si
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Si
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /giorno
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Si
4.5 Misure relative ai rifiuti	
Si suppone che tutti i rifiuti alla fine vengono rimossi alle discariche o mediante soggetti professionali di smaltimento dei rifiuti chimici.	
5. Stima di esposizione	
5.1 Esposizione delle persone	
5.1.1 Esposizione dei lavoratori	
Esposizione acuta/a breve termine	
L'esposizione a breve termine non è rilevante.	

Esposizione a lungo termine		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in $\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	10 (PROC15, con aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,03 (PROC15)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,003 (PROC15)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m^3)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 1,8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale). ii) 2,01 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e il dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere applicati per ridurre l'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	i,ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m^3)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
Esposizione per i consumatori non è rilevante per il presente scenario.		
5.2 Esposizione ambientale		
La possibilità di esposizione ambientale correlata all'utilizzo del prodotto chimico da laboratorio è considerata trascurabile e non viene ulteriormente analizzata.		

**SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 12b RICAIVATO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA
CHIMICA**

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Utilizzo come prodotti chimici da laboratorio (professionale)	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Campo di utilizzo (SU)	SU 24, SU 21
Categoria di prodotto (PC)	PC 21
Categoria di processo (PROC)	PROC 15
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	Non verrà utilizzato
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	Lo SE ambientale non quantificato. Secondo la necessità viene utilizzato un quantitativo della sostanza relativamente piccolo.
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	Nessun'informazione.
Numero di giorni di emissione all'anno	Nessun'informazione.
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC15) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	trascurabile
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	trascurabile
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2) - in assenza di ventilazione locale.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di emissione con aerazione locale e ventilazione.
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relative alle emissioni industriali nell'ambiente	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /g
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì
4.5 Misure relative ai rifiuti	
Si suppone che tutti i rifiuti alla fine vengono rimossi alle discariche o mediante soggetti professionali di smaltimento dei rifiuti chimici.	
5. Stima di esposizione	
5.1 Esposizione delle persone	
5.1.1 Esposizione dei lavoratori	
Esposizione acuta/a breve termine	
L'esposizione a breve termine non è rilevante.	

Esposizione a lungo termine		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in $\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	20 (PROC15, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,01 (PROC15)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,001 (PROC15)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m^3)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	i) 1,8 (PROC8a, 8b) (ventilazione locale ma non dispositivi di protezione individuale). ii) 2,01 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e il dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere applicati per ridurre l'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	i,ii) Dedotto applicando lo scenario Stoffenmanager, ipotizzando che il prodotto verrà maneggiato a bassa velocità o con poca forza in quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m^3)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
Esposizione per i consumatori non è rilevante per il presente scenario.		
5.2 Esposizione ambientale		
La possibilità di esposizione ambientale correlata all'utilizzo come prodotto chimico da laboratorio è considerata trascurabile e non viene ulteriormente analizzata		

SCENARIO DI ESPOSIZIONE # 13b and 13c RICAVALTO DALLA RELAZIONE SULLA SICUREZZA CHIMICA

1. Titolo breve dello scenario d'esposizione	
Usò nei prodotti chimici per l'agricoltura (professionali e da consumatore)	
2. Processi e attività descritti nello scenario di esposizione	
Campo di utilizzo (SU)	SU 1, SU 21, SU 22
Categoria di prodotto (PC)	PC 12, PC 27
Categoria di processo (PROC)	PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC11, PROC13
Categoria di oggetto (AC)	Non verrà utilizzato
Categoria di emissione nell'ambiente (ERC)	ERC 8a, ERC 8d
3. Condizioni operative	
3.1 Condizioni operative relative alla frequenza, durata e quantità d'uso	
Quantità utilizzata della sostanza al giorno	330 kg ca. di Fe/g sulla superficie locale
Durata di esposizione giornaliera sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Entro 8 ore
Frequenza di esposizione sul posto di lavoro [per 1 operatore]	Giornalmente
Quantità annua utilizzata	80 t di prodotto agrochimico sulla superficie locale/anno, si presume che non contiene più di 40 tonnellate di Fe
Numero di giorni di emissione all'anno	120
3.2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi relativi al prodotto	
Stato fisico	Sali liquidi (soluzione acquosa) o solidi (si suppone piuttosto sotto forma di granuli/cristalli che di polvere)
Misure di gestione del rischio relative allo stato del prodotto	Prevenzione contro l'irritazione
3.3 Condizioni operative relative alla capacità di diluizione disponibile e l'esposizione di persone	
Volume respirato a condizioni d'uso	10 m ³ /g (volume respirato implicito con il lavoro leggero)
Superficie della pelle a contatto con la sostanza a condizioni d'uso	240 cm ² (PROC1); 480 cm ² (PROC2, PROC8B, PROC9, PROC13); 960 cm ² (PROC8A); 1500 cm ² (PROC11) (ipotesi ECETOC per la superficie esposta di pelle)
Peso corporeo	70 kg (peso corporeo implicito per i lavoratori)
3.4 Altre condizioni operative per l'uso	
Vita tecnica della sostanza e perdite di processo/uso nei rifiuti, acqua di scarico e nell'aria	
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nel gas di scarico	0
Parte della quantità applicata perduta dal processo/uso nell'acqua di scarico	0,05
4. Misure di gestione del rischio	
4.1 Limiti di espansione ed aerazione locale	
Richiesta la riduzione dell'emissione e una buona prassi di produzione	Sì
Richiesta l'aerazione locale e una buona prassi di produzione	No
4.2 Dispositivi di protezione individuale	
Protezione della pelle	Guanti di protezione
Protezione degli occhi	Occhiali di protezione
Indumenti	Indumenti di protezione
Protezione delle vie respiratorie	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere utilizzato il respiratore P2 (FFP2). Durante lo spruzzamento all'esterno deve essere utilizzata la maschera protettiva (semimaschera o pieno facciale) con filtri TMP2 o 3.
Autorespiratore	Nessuno
4.3 Altre misure per la gestione dei rischi in relazione al lavoratore	
Tecnologie di processo e di controllo	Durante la manipolazione di sali solidi deve essere a disposizione la riduzione di esposizione e ventilazione. Nel caso di spruzzamento all'interno deve essere utilizzata una cabina per verniciatura a spruzzo con la riduzione di emissione e aerazione locale; la durata di esposizione dovrebbe essere limitata a 4 ore/giorno. Nel caso di spruzzamento all'esterno deve essere utilizzata l'alimitazione di emissione; la durata di esposizione dovrebbe essere limitata a 4 ore /giorno, 3 giorni alla settimana
Addestramento, sistemi di monitoraggio, segnalazione e di controllo	L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.
4.4 Misure di gestione del rischio relativa alle emissioni nell'ambiente da un largamente diffuso uso professionale	
Depuratore comunale o un altro tipo di depuratore esterno delle acque di scarico	Sì
Defluenza dal depuratore delle acque di scarico	2 000 m ³ /g
Lavorazione del fango per l'agricoltura o per il giardinaggio	Sì

4.5 Misure relative ai rifiuti		
Si suppone una limitata liberazione nelle fognature in relazione alla pulizia a macchina. La confezione usata può essere smaltita nelle discariche, riciclata o bruciata.		
5. Stima di esposizione		
5.1 Esposizione delle persone		
5.1.1 Esposizione dei lavoratori		
Esposizione acuta/a breve termine		
L'esposizione a breve termine non è rilevante.		
Esposizione a lungo termine		
Sommario delle massime concentrazioni di esposizione a lungo termine per i lavoratori (dedotto utilizzando i livelli di esposizione ECETOC TRA; valori massimi per compiti rilevanti)		
Modalità di esposizione	Concentrazione	Motivazione
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	200 (PROC8b, in assenza di aerazione locale)	Nel valore qui indicato viene considerato l'utilizzo dei guanti.
Esposizione dermica sistemica mediante il contatto con la sostanza stessa (in mg/kg di peso corporeo/g)	0,27 (PROC8a)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.
Esposizione dermica sistemica mediante soluzione acquosa (in mg/kg del peso corp./giorno)	0,027 (PROC8a)	Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria	Irrilevante per operazioni ausiliari, nelle quali non rientra la manipolazione di prodotti solidi provocante la formazione di polvere o spruzzi del prodotto liquido.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	2,0 – 2,2 (PROC8a, 8b). Riduzione, ventilazione meccanica/naturale e il dispositivo di protezione individuale (respiratore P2) devono essere applicati per ridurre l'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera.	Dedotto utilizzando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del prodotto avviene a bassa velocità o con poca forza di quantitativi medi.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno lavor. di 8 ore (riguarda solo operazioni ausiliarie nelle quali rientra lo spruzzare dei prodotti liquidi)	3,3 (PROC11, spruzzamento fuori). Riduzione, aerazione e dispositivi di protezione individuale (semimaschera/maschera a pieno facciale con il filtro TMP / 3) devono essere utilizzati per la riduzione dell'esposizione e la gestione dei rischi. L'impianto deve essere curato con una buona manutenzione e pulizia giornaliera. La durata di esposizione deve essere limitata a 4 ore/giorno e 3 giorni/settimana per operatore.	Dedotto utilizzando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del liquido avviene a bassa pressione, bassa velocità e su superfici medie.
5.1.2 Esposizione per i consumatori		
L'uso probabile è caratterizzato da piccolo volume durante il giardinaggio casalingo.		
Misure di gestione del rischio relativi all'uso da consumatore		
<i>I dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti a condizioni comuni di uso da consumatore:</i>		
Tipo dei DPI (guanti, ecc.)	a) Nessuno b) Guanti	Peggior caso Scenario più probabile
<i>Istruzioni destinate ai consumatori:</i>		
	Secondo la necessità i consumatori dovrebbero essere istruiti di evitare il contatto della sostanza con la pelle/occhi e/o di utilizzare una protezione adeguata.	La classifica e l'etichettatura delle miscele contenenti ≥10% del sale ferroso (ev. anche meno, secondo quali altre sostanze sono presenti) richiederà la comunicazione dei rischi secondo la legislazione
<i>Misure di gestione del rischio vztažené k emisím do životního prostředí:</i>		
Trattamento di acqua reflua comunale o di altro tipo	Sì	Si prevede un depuratore di acque reflue comunale standard con la rimozione del fango mediante lo spargimento agricolo.
Defluenza (dal depuratore)	2 000 m ³ /g	Implicita
Sintesi delle maggiori concentrazioni d'esposizione di breve durata per consumatore		
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	1000	Modello ECETOC - strumento per consumatori per prodotti per prato e giardino. Si ipotizza che i guanti non vengono utilizzati.
Esposizione dermica sistemica (in mg/kg del peso corp./giorno)	1,4 (in assenza dei guanti) 0,28	Modello ECETOC - strumento per consumatori per prodotti per prato e giardino. Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto al 10%.

Esposizione per via inalatoria	0,14 (in assenza dei guanti) 0,028	Modello ECETOC - strumento per consumatori per prodotti per prato e giardino. Per dedurre tale valore si ipotizza un assorbimento cutaneo ridotto <1%.
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno (riguarda solo operazioni ausiliarie in cui è inclusa la manipolazione di prodotti solidi causanti la formazione di polvere nell'aria)	Trascurabile per operazioni ausiliarie, il ciò non include maneggiamento di prodotti solidi causante la formazione di polvere o spruzzamento di prodotti liquidi.	
Esposizione per via inalatoria (in mg/m ³)/giorno (riguarda solo operazioni ausiliarie in cui è incluso lo spruzzare dei prodotti liquidi)	1,1 (manipolazione all'interno) Una ventilazione meccanica/naturale deve essere a disposizione. Si prevede una durata di esposizione non superiore a 2 ore/giorno per 1 giorno alla settimana. Si consiglia l'utilizzo del respiratore, specialmente se non è a disposizione una ventilazione adeguata o nel caso di un'attività più prolungata nel tempo (livello di esposizione revisionato 0,59 mg/m ³). 0,84 (manipolazione all'esterno). Si prevede una durata di esposizione non superiore a 4 ore/giorno per 1 giorno alla settimana.	Dedotto utilizzando lo scenario Stoffenmanager a presupposto che la manipolazione del prodotto avviene a bassa velocità o con poca forza con quantitativi medi.
Esposizione dermica locale (in µg/cm ²)	Non verrà utilizzato	Non verrà utilizzato

5.2 Esposizione ambientale

L'emissione locale del concime contenente il ferro si suppone esclusivamente nel terreno. Per tali prodotti si suppone che si tratta di formulazioni solide in granuli che non richiedono la pulizia dell'attrezzatura. I concimi con il contenuto del ferro vengono probabilmente utilizzati soltanto nelle situazioni, quando il livello locale del ferro è insufficiente, il ciò danneggia la crescita della pianta. Ai sensi della presente valutazione il livello di applicazione è tale da ripristinare il livello di ferro su livello normale di sfondo. Non occorre effettuare ulteriori valutazioni dell'esposizione ambientale.

Allegato: scenari di esposizione Manganese solfato

Indice:

1. Uso della sostanza nella fabbricazione di altri composti a base di manganese e come intermedio (SU 3, 8, 9, 12, 16; PROC 1, 2, 3, 4, 5; PC 19, 20; AC non applicabile) - IU 2
2. Scarico, imballaggio e pulizia in ambienti industriali (SU 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 19, 20; PROC 8a, 8b, 9; PC 7, 9a, 12, 15, 21, 23, 27, 34,36,37,39; AC non applicabile) – IU 5
3. Formulazione di fertilizzanti liquidi e uso professionale di concimi contenenti MnSO₄ mediante applicazioni spray (SU 1; PROC 1, 2,3, 4, 5, 8 bis, 11, 19, PC 12, AC non applicabile) - UI 8
4. Formulazione di concimi granulari e uso professionale e privato di fertilizzanti granulari contenenti MnSO₄ (SU alcun codice; PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8 bis, 14,19; PC 12; AC non applicabile) - UI 9

1. Uso della sostanza nella fabbricazione di altri composti a base di manganese e come intermedio (SU 3, 8, 9, 12, 16; PROC 1, 2, 3, 4, 5; PC 19, 20; AC non applicabile) - IU 2

1.1. ES 1: Uso della sostanza come intermedio o process aid

Questo scenario è destinato a coprire il controllo di processo, il campionamento e la manutenzione durante l'impiego di solfato di manganese nella produzione di altri composti a base di manganese e durante l'uso di solfato di manganese come intermedio. Il trasferimento dei prodotti in impianti industriali dedicati è coperto nello scenario di esposizione 2.

Descrizione delle attività e dei processi descritti nello scenario d'esposizione

Solfato di manganese come tale o in soluzione acquosa viene utilizzato per la produzione di altri composti a base di manganese e come intermedio nella fabbricazione di prodotti della chimica fine, per esempio come agente riducente nella produzione di vernici e come pigmento. La sostanza è utilizzata anche come catalizzatore nell'industria dei polimeri ed è utilizzato nell'industria elettronica. Esso viene utilizzato in un'ampia varietà di processi (chiuso continuo, processo batch aperto)

I lavoratori devono trasferire le soluzioni di solfato di manganese da contenitori di stoccaggio alle apparecchiature di produzione (coperto in ES 2).

Condizioni operative:

Solfato di manganese può essere utilizzato nella produzione di altri composti a base di manganese o come intermedio per un massimo di 330-360 giorni l'anno 24 ore al giorno.

Misure di gestione dei rischi:

Si raccomanda che i lavoratori debbano indossare guanti appropriati se vi è un potenziale rischio di esposizione cutanea.

Se il solfato di manganese monoidrato è utilizzato nella fabbricazione di altri prodotti a base di manganese o come intermedio in sistemi chiusi con nessun rischio di esposizione, non sono necessarie le misure di gestione del rischio. Se è utilizzato in processi chiusi con esposizione occasionale controllata (ad esempio il campionamento), il LEV deve avere una efficienza $\geq 90\%$ e dovrebbe essere presente se le apparecchiature di processo sono posizionate all'interno di un edificio.

Se le apparecchiature di processo sono poste all'esterno, i lavoratori devono indossare una protezione delle vie respiratorie con efficienza $\geq 90\%$.

Se il solfato di manganese monoidrato è utilizzato in processi aperti all'interno di un edificio, LEV con efficienza $\geq 90\%$ e gli operatori devono indossare i dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie con efficienza $\geq 95\%$.

Se alcuni processi aperti sono condotti all'esterno, non si possono stabilire misure di sicurezza e bisognerebbe quindi evitare la conduzione di processi aperti all'esterno, se il solfato di manganese monoidrato è usato come intermedio o come process aid.

Nessuna misura di gestione dei rischi, tranne i guanti, sono necessari per garantire che l'esposizione al solfato di manganese sia sotto controllo durante la manipolazione di miscele contenenti il 40% di solfato di manganese utilizzato come sostanza intermedia o process aid.

Misure connesse alla gestione dei rifiuti:

Rifiuti umidi derivanti dai processi di fabbricazione devono essere raccolti/conservati in una vasca rivestita con un doppio strato di plastica

Stima dell'esposizione

Esposizione dei lavoratori

I lavoratori possono essere soggetti all'esposizione per inalazione di polveri durante la manipolazione di solfato di manganese monoidrato. Le conseguenze per l'esposizione professionale a lungo termine sono calcolate con lo strumento ECETOC TRA (ECETOC 2010), tenendo conto di una elevata polverosità della sostanza.

PROC 1 (processo chiuso), PROC 2 (processo continuo chiuso con esposizione occasionale), PROC 3 (processo a lotti chiuso), PROC 4 (processo con possibilità di esposizione) e PROC 5 (miscelazione) sono stati considerati per la descrizione dei processi coperti da questo scenario (Tabella 1 e Tabella 2). La concentrazione massima di polveri, 8 ore – TWA, è di 25 mg/m³ quando non si utilizza nessuna LEV e nessuna protezione per le vie respiratorie nei processi aperti e di miscelazione. Ciò corrisponde ad una concentrazione di manganese di 9 mg/m³.

Durante la manipolazione e l'uso di soluzioni acquose di solfato di manganese, nessuna esposizione per inalazione è prevista perché la tensione di vapore del solfato di manganese essendo molto bassa rende l'evaporazione della sostanza improbabile. Inoltre, durante il processo di fabbricazione, non si formeranno aerosol o nebbie. In questi casi, in cui la tensione di vapore è molto bassa (<0,01 Pa) e nessun aerosol o nebbie si formano durante le attività oggetto della valutazione, lo strumento TRA prevede una concentrazione di esposizione per inalazione trascurabile (<0,1 ppm senza RMM). Si prevede che le concentrazioni di esposizione siano chiaramente inferiori a 0,1 ppm (0,704 mg/m³) durante la fabbricazione di soluzioni acquose di solfato di manganese. Per soluzioni contenenti meno del 40% della sostanza, la concentrazione prevista dovrebbe essere corretta a $< 0.704 * 0.4 = <0,282$ mg/m³.

Bonb è disponibile nessun picco acuto di concentrazione misurata che si verifica quando il processo è modificato/interrotto, come ad esempio durante il campionamento. La concentrazione calcolata con lo strumento TRA per una durata di esposizione di 8 ore è più alta a causa della natura del modello previsionale che è sempre come TWA 8 ore.

La concentrazione ottenuta per una durata di 8 ore è considerata come un'approssimazione dell'esposizione acuta per inalazione durante il campionamento.

L'esposizione cutanea al solfato di manganese monoidrato oppure a soluzioni al 40% di solfato di manganese è pari a:

- 0,343 mg/kg di peso corporeo/giorno (0,0137 mg / kg / giorno MnSO₄ nel caso di soluzioni) per PROC 1
- 1,37 mg / kg di peso corporeo / giorno (0,55 mg / kg / giorno MnSO₄ nel caso di soluzioni) per PROC 2
- 0,34 mg / kg di peso corporeo / giorno (0,14 mg / kg / giorno MnSO₄ nel caso di soluzioni) per PROC 3
- 6,86 mg / kg di peso corporeo / giorno (2,74 mg / kg / giorno MnSO₄ nel caso di soluzioni) per PROC 4

- 13,7 mg / kg di peso corporeo / giorno (5,48 mg / kg / giorno MnSO_4 nel caso di soluzioni) per PROC 5 in assenza di guanti e altri indumenti protettivi.

Tabella 1 –Esposizione al manganese solfato monoidrato

PROC	Indoors/ Outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (efficacy in %)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (page Errore. Il segnalibro non è definito.)
1	Indoors	no	No	Yes (80)	>4 h	0.01	0.004	0.343	0.069	0.025	0.0003
1	Outdoors	-	No	Yes (80)	>4 h	0.007	0.003	0.343	0.069	0.025	0.0002
2	Indoors	no	No	Yes (80)	>4 h	1	0.3600	1.371	0.274	0.099	0.008
2	Indoors	Yes (90)	No	Yes (80)	>4 h	0.1	0.0360	1.371	0.274	0.099	0.002
2	Outdoors	-	No	Yes (80)	>4 h	0.7	0.2520	1.371	0.274	0.099	0.006
2	Outdoors	-	Yes (90)	Yes (80)	>4 h	0.07	0.0252	1.371	0.274	0.099	0.001
3	Indoors	no	No	Yes (80)	>4 h	1	0.3600	0.343	0.069	0.025	0.008
3	Indoors	Yes (90)	No	Yes (80)	>4 h	0.1	0.0360	0.343	0.069	0.025	0.001
3	Outdoors	-	No	Yes (80)	>4 h	0.7	0.2520	0.343	0.069	0.025	0.005
3	Outdoors	-	Yes (90)	Yes (80)	>4 h	0.07	0.0252	0.343	0.069	0.025	0.001
4	Indoors	no	No	Yes (90)	>4 h	25	9.0000	6.857	0.686	0.247	0.188
4	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.125	0.0450	6.857	0.686	0.247	0.003
4	Outdoors	-	No	Yes (90)	>4 h	17.5	6.3000	6.857	0.686	0.247	0.132
4	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.875	0.3150	6.857	0.686	0.247	0.008
5	Indoors	no	No	Yes (95)	>4 h	25	9.0000	13.7	0.685	0.247	0.188
5	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.125	0.0450	13.7	0.685	0.247	0.003
5	Outdoors	-	No	Yes (95)	>4 h	17.5	6.3000	13.7	0.685	0.247	0.132
5	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.875	0.3150	13.7	0.685	0.247	0.008

* Nessuna riduzione di esposizione cutanea mediante LEV viene presa in considerazione.

** TRA tiene conto di una riduzione del 30% delle concentrazioni per uso esterno grazie alla ventilazione naturale.

Tabella 2 –Esposizione al manganese solfato monoidrato

PROC	Indoors/ Outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (90 % efficacy)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (page Errore. Il segnalibro non è definito.)
1	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	<0.2816	0.101	0.137 2	0.027	0.010	0.002
1	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	<0.1972	0.071	0.137 2	0.069	0.025	0.002
2	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	<0.2816	0.101	0.548	0.110	0.039	0.002
2	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	<0.1972	0.071	0.548	0.110	0.039	0.002
3	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	<0.2816	0.101	0.137	0.027	0.010	0.002
3	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	<0.1972	0.071	0.137	0.027	0.010	0.002
4	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	<0.2816	0.101	2.743	0.549	0.197	0.004
4	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	<0.1972	0.071	2.743	0.549	0.197	0.003
5	Indoors	no	no	Yes (90)	>4 h	<0.2816	0.101	5.480	0.548	0.197	0.004
5	Outdoors	-	no	Yes (90)	>4 h	<0.1972	0.071	5.480	0.548	0.197	0.003

* Nessuna riduzione di esposizione cutanea mediante LEV viene presa in considerazione.

** TRA tiene conto di una riduzione del 30% delle concentrazioni per uso esterno grazie alla ventilazione naturale.

Esposizione dei consumatori

Nessuna esposizione dei consumatori al solfato di manganese è prevista per l'uso della sostanza come process aid in processi chimici industriali.

Esposizione indiretta della popolazione attraverso l'ambiente (orale)

Nessuna significativa esposizione di esseri umani via ambiente è prevista dal momento che non ci si aspetta che il solfato di manganese sia accumulabile o trasferibile nei tessuti animali e neanche che raggiunga livelli significativi nelle acque sotterranee.

Esposizione ambientale

Una valutazione dell'esposizione durante la formulazione/utilizzo fine fase di vita del solfato di manganese nella produzione di altri composti a base di manganese è stata condotta in conformità con la "Guida alle informazioni Requisiti e valutazione della sicurezza chimica" (IRCSA), pubblicata da ECHA (in particolare, Capitolo R.16 - stima dell'esposizione ambientale).

Fino a 11.000 tonnellate di solfato di manganese saranno prodotti ogni anno nell'Unione europea.

ECETOC TRA (ECETOC / CEM 2009) è stato utilizzato per stimare l'esposizione e EUSES 2.1 è stato successivamente utilizzato per affinare questi valori. La categoria di rilascio nell'ambiente (ERC) scelta per lo scenario in ECETOC TRA e le assunzioni effettuate sono riportati di seguito.

Scenario	Fase del ciclo di vita	Tonnellaggio	Frazione di tonnellaggio per regioni	ERC utilizzato	STP
ES3 (Process aid, intermedio)	Formulazione/uso finale	11,000	1*	4 (Frazione Highest loss fractions from possible ERCs)	SI

* Stima di default di un unico impianto di trattamento in Europa, come caso peggiore

In realtà, le ipotesi di ERC4 sono eccessivamente conservative nei confronti delle frazioni di emissioni ecc. e quindi EUSES 2.1 è stata parametrizzata in un approccio raffinato tenendo conto dei seguenti dati specifici che erano disponibili. Come numero di giorni di emissione è stato assunto 300.

	Valore raffinato	Motivazione
Rilascio in aria	0.0	EUSES valore predefinito per IC3 (prodotti chimici utilizzati nella sintesi con principale categoria production1b (Intermedi stoccati in sito/produzione continua). Anche Technical Guidance Document predefinita per le sostanze con pressione di vapore <1 Pa, prodotte in apparecchiature dedicate
Rilascio in acqua	0.0	Rifiuti umidi dai processi produttivi vengono raccolti in un grande vasca di raccolta nella sede di produzione. Questo è rivestito con un doppio strato di plastica ed ha una capacità di 100.000 tonnellate. Quindi le perdite verso i corsi d'acqua possono essere escluse
Rilascio sul suolo industriale	0.0001	Invariato da ECETOC-TRA. Anche il valore di default per gli scenari in EUSES
Rilascio sul suolo agricolo	0	Invariato da ECETOC TRA

I seguenti parametri specifici della sostanza sono stati inseriti in ECETOC TRA e in EUSES 2.1.

Peso molecolare:	151 g / mol
Pressione di vapore:	1x 10 ⁻⁶ Pa a 20 ° C (impostazione predefinita per i metalli e quindi considerato ragionevole per una sostanza solida che contiene vari composti metallici)
Solubilità in acqua: manganese)	450 g / L a 20 ° C (valore misurato per Solfato di
Solubilità in acqua:	450 g / L a 20 ° C (valore misurato - Solfato di manganese)
Log Kow:	Non disponibile o richiesto

Biodegradabilità:

Nessuna degradazione (impostazione predefinita per i metalli ritenuto ragionevole per una sostanza solida che contiene vari composti metallici inorganici)

Kd (suolo, sedimenti, solidi sospesi):

1.355 ml / g (valore mediano da studio sperimentale di oltre 100 giorni con il cloruro di manganese, un'altra forma solubile di manganese)

Rilasci ambientali

Tabella 3: Sintesi delle emissioni nell'ambiente

Assessment	Compartment	Release from point source (kg/d) (local exposure estimation)	Total release for regional exposure estimation (kg/d)	Justification
Tier 1	Aquatic (without STP)	36700	24100	Release prior to STP based on tonnage of 11,000 and ERC4 Default release of 100%, and 300 local emission days.
	Aquatic (after STP)	-	5870	Regional loss to freshwater
	Air (direct + STP)	36700	30100	Based on tonnage of 11,000 and ERC4 Default release of 100%, and 300 local emission days
	Soil (direct releases only – to industrial soil)	-	1510	Based on tonnage of 11,000 and ERC4 Default release of 5% (regional only)
Refined Assessment	Aquatic (without STP)	0	0	Based on tonnage of 11,000, and refined fraction of loss to wastewater of 0 and 365 emission days
	Aquatic (after STP)	0	0	Based on tonnage of 11,000, and refined fraction of loss to wastewater of 0 and 365 emission days
	Air (direct + STP)	0	0	Based on tonnage of 11,000, and refined fraction of loss to air of 0 and 365 emission days
	Soil (direct releases only)	0	3.02	Unchanged from ECETOC-TRA

Esposizioni concentrazioni in impianto di trattamento delle acque (STP)

Tabella 4: Concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nelle acque di scarico

		Value	Justification
Tier 1	Concentration in sewage (PEC _{stp})(in mg/l)	17400	ECETOC-TRA calculation

	Concentration in sewage sludge (in mg/kg d.w.)	Not relevant	Not simulated in ECETOC-TRA
Refined Assessment	Concentration in sewage (PEC _{stp})(in mg/l)	0 mg/l	EUSES 2.1 calculation
	Concentration in sewage sludge (in mg/kg d.w.)	0 mg/kg d.w	EUSES 2.1 calculation

Concentrazioni dell'esposizione nel comparto pelagico acquatico

Tabella 5: Concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nel comparto acquatico

	Compartments	PEC aquatic (local)	Justification
Tier 1	Freshwater (in mg/l)	1700	ECETOC-TRA Calculation
	Marine water (in mg/l)	170	ECETOC-TRA Calculation
Refined Assessment	Freshwater (in mg/l)	5.4×10^{-4}	EUSES 2.1 calculation
	Marine water (in mg/l)	5.3×10^{-5}	EUSES 2.1 calculation

I valori PEC raffinati sono dello stesso ordine di grandezza, oppure inferiori, rispetto alla concentrazione di fondo di manganese negli ambienti europei (15,9 µg Mn/L nelle acque di superficie, 452 mg/kg nel sedimento, 428,6 mg/kg nel suolo; "Probabilistic Distribution of Manganese in European Surface Water, Sediment and Soil and Derivation of Predicted Environmental Concentrations (PEC)", Parametrix, 2009 and supported by GEMAS data). Quindi, essi sono considerati per dimostrare che non ci sarà alcun rischio per l'ambiente derivante da questo uso.

Concentrazione dell'esposizione nei sedimenti

Tabella 6: Concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nei sedimenti

	Compartments	PEC sediment (local)	Justification
Tier 1	Freshwater sediments (in mg/kg d.w)	2320000	ECETOC-TRA
	Marine water sediments (in mg/kg d.w.)	232000	ECETOC-TRA
Refined Assessment	Freshwater sediments (in mg/kg d.w)	0.734	EUSES 2.1 calculation
	Marine water sediments (in mg/kg d.w.)	0.072	EUSES 2.1 calculation

I valori PEC raffinati sono dello stesso ordine di grandezza, o meno, rispetto alla concentrazione di fondo di manganese in ambienti europei (15,9 µg Mn/L nelle acque di superficie, 452 mg/kg nel sedimento, 428,6 mg/kg nel suolo; "Probabilistic Distribution of Manganese in European Surface Water, Sediment and Soil and Derivation of Predicted Environmental Concentrations (PEC)", Parametrix, 2009 and supported by GEMAS data). Quindi, essi sono considerati per dimostrare che non ci sarà alcun rischio per l'ambiente da questo uso.

Concentrazioni dell'esposizione nel suolo e nelle acque sotterranee

Tabella 7: Concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nel suolo e nelle acque sotterranee

		PEC soil/groundwater (local)	Justification
Tier 1	Soil (mg/kg d.w)	44600	ECETOC-TRA
	Groundwater(mg/l)	-	Not reported in ECETOC-TRA
Refined Assessment	Agricultural soil averaged over 30 days (mg/kg dw)	7.23×10^{-9}	EUSES 2.1 calculation
	Grassland averaged over 180 days (mg/kg dw)	7.23×10^{-9}	EUSES 2.1 calculation
	Groundwater(mg/l)	5.34×10^{-12}	EUSES 2.1 calculation

I valori PEC raffinati sono dello stesso ordine di grandezza, o meno, rispetto alla concentrazione di fondo di manganese in ambienti europei (15,9 mg Mn/L nelle acque di superficie, 452 mg/kg nel sedimento, 428,6 mg/kg nel suolo; "Probabilistic Distribution of Manganese in European Surface Water, Sediment and Soil and Derivation of Predicted Environmental Concentrations (PEC)", Parametrix, 2009 and supported by GEMAS data). Quindi, essi sono considerati per dimostrare che non ci sarà alcun rischio per l'ambiente da questo uso.

Compartimento atmosferico

Tabella 8: concentrazione prevista esposizione (PEC) in aria

		PEC air (local)	Justification
Tier 1	Annual average ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	Not reported in ECETOC-TRA
Refined Assessment	Annual average ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.32×10^{-17}	EUSES 2.1 calculation

2. Scarico, imballaggio e pulizia in ambienti industriali (SU 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 19, 20; PROC 8a, 8b, 9; PC 7, 9a, 12, 15, 21, 23, 27, 34, 36, 37, 39; CA non applicabile) - IU5

Scarico, confezionamento e pulizia in ambienti industriali:

Lo scenario è destinato a coprire lo scarico di materiali provenienti dai contenitori per il trasporto in ambienti industriali e il confezionamento dei prodotti di solfato di manganese o di preparati contenenti la sostanza, in strutture dedicate o non dedicate. Esso copre anche le attività di pulizia svolte su base regolare in ogni giornata di lavoro o in attività programmate di pulizia.

Descrizione delle attività e dei processi descritti nello scenario d'esposizione:

L'uso di solfato di manganese nella produzione industriale e nella formulazione richiede lo scarico di solfato di manganese e/o di preparati contenenti la sostanza da contenitori di trasporto di varie dimensioni. Al termine dei processi, i prodotti formulati a base di manganese solfato sono imballati per la spedizione. Entrambe le fasi di scarico e confezionamento possono essere eseguite in strutture dedicate o non dedicate e possono essere svolte in processi più o meno automatizzati e con diversi sistemi di contenimento. I

processi industriali portano alla formazione di polvere di manganese solfato e di altre polveri che devono essere rimosse regolarmente pulendo le strutture. Processi di scarico, imballaggio e pulizia possono essere effettuate presso ambienti industriali interni ed esterni.

Condizioni operative:

Scarico, imballaggio e pulizia possono essere effettuate più volte durante i normali giorni di lavoro per un massimo di 360 giorni per anno. Mentre il processo di confezionamento può essere eseguito pressoché in continuo per 24 ore al giorno, si prevede che le operazioni di scarico e di pulizia possono impiegare tempi inferiori ad un turno di lavoro di 8 ore al giorno o vengono eseguite in fasi che possono impiegare un turno di lavoro completo e che possono essere distribuiti durante l'arco dell'anno.

Misure di gestione dei rischi

Si raccomanda che i lavoratori debbano indossare guanti appropriati se vi è un potenziale rischio di esposizione cutanea.

Se il solfato di manganese monoidrato deve essere trasferito, LEV, con $\geq 90\%$ di efficienza (95% di efficienza per PROC 8b, valore di default ECETOC) deve essere presente e gli operatori devono indossare dispositivi di protezione per le vie respiratorie con $\geq 95\%$ di efficienza (90% per PROC 8b). Non è consigliabile che le attività di trasferimento che coinvolgono solfato di manganese monoidrato vengono eseguite all'esterno, dal momento che non possono essere stabilite le condizioni di sicurezza per questo uso.

Nessuna misura di gestione dei rischi tranne che i guanti sono richiesti per garantire che l'esposizione al solfato di manganese sia sotto controllo durante le operazioni di trasferimento e di pulizia di miscele contenenti fino al 40% di solfato di manganese.

Misure connesse alla gestione dei rifiuti

Non sono necessarie misure specifiche per l'ambiente

Stima dell'esposizione

Stima dell'esposizione dei lavoratori:

I lavoratori possono essere esposti al rischio di inalazione di polveri di manganese monoidrato durante le operazioni di confezionamento e di pulizia. Nessuna concentrazione di esposizione professionale a lungo termine misurata è disponibile. Le conseguenze a lungo termine delle concentrazioni di esposizione professionale sono calcolate con lo strumento TRA ECETOC (ECETOC 2010), tenendo conto di una elevata polverosità della sostanza. Per coprire il packaging, in strutture dedicate e non dedicate e l'uso di grandi e piccoli contenitori, PROC 8a (strutture non dedicate), 8b (strutture dedicate, grandi contenitori) e 9 (strutture dedicate, piccoli contenitori) vengono utilizzati per il calcolo delle concentrazioni di esposizione (Tabella 9).

Il processo di pulizia è considerato in PROC 8a, dal momento che è possibile un contatto diretto con la sostanza non diluita. La concentrazione massima TWA di 8 ore è di 50 mg/m³ quando non si usa nessuna LEV e nessuna protezione per l'apparato respiratorio. Ciò corrisponde ad una concentrazione di manganese di 18 mg/m³.

Durante il confezionamento di soluzioni acquose di solfato di manganese, nessuna esposizione per inalazione è prevista perché la tensione di vapore di solfato di manganese è molto bassa e rende l'evaporazione della sostanza molto improbabile. Inoltre, non si formeranno aerosol o nebbie durante il confezionamento. In questi casi, in cui la tensione di vapore è molto bassa ($<0,01$ Pa) e non si formano aerosol o nebbie durante l'attività oggetto della valutazione, lo strumento ECETOC TRA prevede una concentrazione di esposizione per inalazione trascurabile ($<0,1$ ppm senza RMM). Si prevede che le concentrazioni reali di esposizione sono chiaramente inferiori a 0,1 ppm (0,704 mg/m³) durante la fabbricazione di soluzioni acquose di solfato di manganese. Dal momento che le soluzioni contengono meno del 40% della sostanza, la concentrazione prevista dovrebbe essere corretto a $< 0.704 * 0.4 = <0,282$ mg/m³.

Non sono stati misurati picchi acuti di concentrazione durante le attività di trasferimento e pulizia. La

concentrazione di esposizione calcolata con lo strumento TRA per una durata di esposizione di 8 ore è più alta a causa della natura del modello di predizione (TWA 8 ore). La concentrazione ottenuta per una durata di 8 ore è considerata una buona approssimazione delle concentrazioni di esposizione acuta per inalazione, che possono verificarsi durante le attività di trasferimento e pulizia.

L'esposizione cutanea al solfato di manganese monidrato o alle soluzioni al 40% di solfato di manganese è di:

- 13,7 mg/kg di peso corporeo/giorno (5,5 mg/kg/giorno MnSO₄ in caso di soluzioni) per PROC 8a
- 6,86 mg/kg di peso corporeo/giorno (2,74 mg/kg/giorno MnSO₄ nel caso di soluzioni) per PROC 8b e PROC 9 in assenza di guanti e altri indumenti protettivi.

Tabella 9 – Esposizione a polveri di manganese solfato monidrato

PROC	Indoors/ outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (efficacy in %)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Errore. L'origine riferimento non è
8a	Indoors	no	no	Yes (95)	>4 h	50	18	13.7	0.685	0.247	0.375
8a	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.25	0.090	13.7	0.685	0.247	0.004
8a	Outdoors	-	no	Yes (95)	>4 h	35	12.6	13.7	0.685	0.247	0.263
8a	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	1.75	0.630	13.7	0.685	0.247	0.015
8b	Indoors	no	no	Yes (90)	>4 h	25	9	6.86	0.686	0.247	0.188
8b	Indoors	Yes (95)	Yes (90)	Yes (90)	>4 h	0.125	0.045	6.86	0.686	0.247	0.003
8b	Outdoors	-	no	Yes (90)	>4 h	17.5	6.3	6.86	0.686	0.247	0.132
8b	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.875	0.315	6.86	0.686	0.247	0.008
9	Indoors	no	no	Yes (90)	>4 h	20	7.2	6.86	0.686	0.247	0.151
9	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.1	0.036	6.86	0.686	0.247	0.003
9	Outdoors	-	no	Yes (90)	>4 h	14	5.0	6.86	0.686	0.247	0.106
9	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.7	0.252	6.86	0.686	0.247	0.007

* Nessuna riduzione di esposizione cutanea da LEV viene presa in considerazione.

** TRA tiene conto di una riduzione del 30% delle concentrazioni per uso esterno grazie alla ventilazione

naturale

Tabella 10–Esposizione a soluzioni acquose di solfato di manganese

PROC	Indoors/ outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (efficacy in %)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (name Errore. Il
8 a	Indoors	no	no	Yes (90)	>4 h	<0.2816	0.101	5.5	0.55	0.19 7	0.0037
8 a	Outdoor s	-	no	Yes (90)	>4 h	<0.1972	0.071	5.5	0.55	0.19 7	0.0030
8 b	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	<0.2816	0.101	2.74	0.55	0.19 8	0.0037
8 b	Outdoor s	-	no	Yes (80)	>4 h	<0.1972	0.071	2.74	0.55	0.19 8	0.0030
9	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	<0.0281 6	0.010	2.74	0.55	0.19 8	0.0018
9	Outdoor s	-	no	Yes (80)	>4 h	<0.0197 2	0.007	2.74	0.55	0.19 8	0.0017

* Nessuna riduzione di esposizione cutanea da LEV viene presa in considerazione.

** TRA tiene conto di una riduzione del 30% delle concentrazioni per uso esterno grazie alla ventilazione naturale

Esposizione dei consumatori

Non ci sarà l'esposizione dei consumatori in relazione agli usi descritti in questo scenario.

Esposizione indiretta della popolazione attraverso l'ambiente (orale)

Non ci sarà alcuna esposizione indiretta della popolazione attraverso l'ambiente. Questi scenari sono coperti dalle valutazioni per ES1, 2 e 3.

Esposizione ambientale

Questi scenari sono coperti dalle valutazioni per ES1

3. Formulazione di fertilizzanti liquidi e uso professionale di concimi contenenti MnSO₄ mediante applicazioni spry (SU 1; PROC 1, 2,3, 4, 5, 8 bis, 11, 19, PC 12, AC non applicabile) - UI 8

Uso professionale di concimi contenenti MnSO₄ mediante applicazione spry

Lo scenario comprende la formulazione di fertilizzanti contenenti solfato di manganese, la spedizione di solfato di manganese puro in polvere, preparazione o granulazione per gli utilizzatori a valle, stoccaggio in strutture dedicate, preparazione della soluzione spry svuotando i contenitori utilizzati per il trasporto in un

recipiente di miscelazione e miscelazione del solfato di manganese con acqua, caricamento dello spruzzatore, guida dello spruzzatore, applicazione della soluzione nei campi e lavaggio dello spruzzatore.

Descrizione delle attività e dei processi descritti nello scenario d'esposizione

Il solfato di manganese è utilizzato nel settore agricolo per correggere la carenza di manganese nel suolo. La formulazione di fertilizzanti contenenti solfato di manganese ha luogo in una serie di processi, come ad esempio processi chiusi, processi con sistemi di contenimento con quasi nessuna possibilità di contatto diretto o processi multistadio semi-chiusi o aperti che prevedono la possibilità di esposizione significativa in qualsiasi fase. Le polveri contenenti solfato di manganese possono essere consegnate a professionisti che svuotano i contenitori o sacchetti, mescolano la polvere con acqua e applicano la soluzione risultante al campo o coltivazione utilizzando uno spruzzatore motorizzato.

Condizioni operative

La formulazione di fertilizzanti con manganese solfato monoidrato polvere può essere effettuata per circa 200 a 300 giorni all'anno fino a 24 ore al giorno.

Preparazione ed applicazioni spray di soluzioni di solfato di manganese possono essere effettuate per 150 giorni all'anno. I lavoratori potrebbero dover ripetere le attività più volte al giorno e la durata dell'esposizione può essere fino a 8 ore di lavoro al giorno.

Misure di gestione dei rischi

Si raccomanda che i lavoratori debbano indossare guanti adeguati durante la formulazione di fertilizzanti nel caso in cui vi sia un rischio di esposizione cutanea. Se il solfato di manganese monoidrato è formulato nei processi di formulazione chiusi con nessun rischio per l'esposizione, non sono necessarie ulteriori RMM. Se il solfato di manganese monoidrato è formulato nei processi di formulazione continui chiusi con esposizione occasionale e controllata (ad esempio il campionamento), LEV, con $\geq 90\%$ di efficienza dovrebbe essere presente se le attrezzature di processo sono poste all'interno di un edificio. Se il processo è posto al di fuori, i lavoratori devono indossare una protezione delle vie respiratorie con $\geq 90\%$ di efficienza. Se il solfato di manganese monoidrato è formulato in processi aperti ed all'interno di un edificio, LEV, con $\geq 90\%$ di efficienza deve essere predisposto e gli operatori devono indossare la protezione delle vie respiratorie con $\geq 95\%$ di efficienza. Se tali processi aperti sono gestiti al di fuori, non possono essere stabilite situazioni di sicurezza e dovrebbero quindi essere evitati i processi aperti all'esterno nel caso in cui il solfato di manganese monoidrato venga utilizzato nei processi di formulazione.

Durante l'applicazione del fertilizzante in un ambiente agricolo, i lavoratori devono indossare guanti durante la miscelazione della polvere con acqua e durante il caricamento dello spruzzatore. Devono indossare guanti, tuta, scarpe adeguate e resistenti e uno schermo facciale durante l'applicazione spray del fertilizzante al campo.

Misure connesse alla gestione dei rifiuti

Non sono necessarie misure specifiche per l'ambiente

Stima dell'esposizione

Stima dell'esposizione dei lavoratori:

Formulazione di fertilizzanti

L'esposizione dei lavoratori è stata determinata con lo strumento TRA ECETOC (ECETOC 2010).

PROC 1 (processo chiuso), PROC 2 (processo continuo chiuso con esposizione occasionale), PROC 3 (processo a batch chiuso), PROC 4 (processo con possibilità di esposizione) e PROC 5 (miscelazione) vengono utilizzati per considerare i processi di formulazione coperti in questo scenario. Durante i processi di formulazione il solfato di manganese è presente in forma di polvere.

La concentrazione massima TWA 8 ore di polveri è di 25 mg/m³ per i processi di miscelazione aperti quando

non si utilizza né una protezione LEV né una protezione per l'apparato respiratorio. Ciò corrisponde ad una concentrazione di manganese 9 mg/m³. L'esposizione cutanea, come da modello, relativa al solfato di manganese monoidrato è di:

- 0,34 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 1
- 1,37 mg/kg di peso corporeo/ giorno per PROC 2
- 0,34 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 3
- 6,86 mg/kg di peso corporeo peso/ giorno per PROC 4
- 13,7 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 5 in assenza di guanti e altri indumenti protettivi.

Tabella 11 – Esposizione al manganese monoidrato solfato durante la formulazione di fertilizzanti

PROC	Indoors/ outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (efficacy in %)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (page Errore. Il segnalibro non è definito.)
1	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	0.01	0.004	0.343	0.069	0.025	0.0003
1	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	0.007	0.003	0.343	0.069	0.025	0.0002
2	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	1	0.36	1.371	0.274	0.099	0.008
2	Indoors	Yes (90)	no	Yes (80)	>4 h	0.1	0.036	1.371	0.274	0.099	0.002
2	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	0.7	0.252	1.371	0.274	0.099	0.006
2	Outdoors	-	Yes (90)	Yes (80)	>4 h	0.07	0.025	1.371	0.274	0.099	0.001
3	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	1	0.36	0.343	0.069	0.025	0.008
3	Indoors	Yes (90)	no	Yes (80)	>4 h	0.1	0.036	0.343	0.069	0.025	0.001
3	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	0.7	0.252	0.343	0.069	0.025	0.005
3	Outdoors	-	Yes (90)	Yes (80)	>4 h	0.07	0.025	0.343	0.069	0.025	0.001
4	Indoors	no	no	Yes (90)	>4 h	25	9	6.86	0.686	0.247	0.188
4	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.125	0.045	6.86	0.686	0.247	0.003
4	Outdoors	-	no	Yes (90)	>4 h	17.5	6.3	6.86	0.686	0.247	0.132
4	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.875	0.315	6.857	0.686	0.247	0.008
5	Indoors	no	no	Yes (95)	>4 h	25	9	13.7	0.685	0.247	0.188
5	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.125	0.045	13.7	0.685	0.247	0.003
5	Outdoors	-	no	Yes (95)	>4 h	17.5	6.3	13.7	0.685	0.247	0.132
5	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.875	0.315	13.7	0.685	0.247	0.008

* Nessuna riduzione di esposizione cutanea da LEV viene presa in considerazione.

** TRA tiene conto di una riduzione del 30% delle concentrazioni per uso esterno grazie alla ventilazione naturale

Applicazione di fertilizzanti

L'esposizione dei lavoratori al solfato di manganese durante l'applicazione del fertilizzante è calcolata con l'interpretazione del modello tedesco PSD (BBA, 1992). Il manganese solfato concentrato in polvere viene mescolato con acqua ed è applicato al campo tramite spruzzatura mediante mezzi meccanici automatizzati. 7 kg di solfato di manganese sono applicati per ettaro, corrispondente a circa 2,5 kg di manganese. I lavoratori solitamente possono applicare il fertilizzante su una superficie corrispondente fino a 8 ettari al giorno. L'inalazione e l'esposizione cutanea previsti sono espressi in mg/giorno nel foglio di calcolo PSD. Questi valori vengono convertiti in mg/m³ e mg/kg di peso corporeo/giorno, rispettivamente, prendendo in considerazione un volume respiratorio di 10 m³ per lavoratore al giorno di lavoro e un peso corporeo di 70 kg. L'esposizione per inalazione durante le fasi di miscelazione e di carico è prevista essere di 3,92 mg MnSO₄/giorno (0,392 mg MnSO₄/m³) e l'esposizione cutanea di 3,36 mg MnSO₄/giorno (0,048 mg MnSO₄/kg di peso corporeo/giorno) nel caso in cui i lavoratori indossano guanti. L'esposizione per inalazione prevista durante l'applicazione è di 1,01 mg MnSO₄/giorno (0,10 mg MnSO₄/m³) e l'esposizione cutanea è di 30,632 mg MnSO₄/giorno (0,438 mg MnSO₄/kg di peso corporeo/giorno).

Tabella 12 –Concentrazioni di esposizione

Attività	RMMs	Esposizione per inalazione a MnSO ₄ (mg/m ³) calcolata da PSD	Esposizione per inalazione derivata per Mn (mg/m ³)	Esposizione cutanea al MnSO ₄ * (mg / kg / giorno) calcolata da PSD senza RMM	Esposizione cutanea al MnSO ₄ , con RMMs * (mg / kg / giorno)	Esposizione cutanea derivate per Mn, con RMM * (mg / kg / giorno)	Esposizione totale sistemica secondo l'Equazione 1 (pagina 3) (mg / kg / giorno)
Miscelazione/caricamento	guanti	0.392	0.1411	4.8	0.048	0.0173	0.0031
Richiesta	Guanti, tuta, scarpe robuste, visiera	0.101	0.0363	9.2	0.092	0.0331	0.0010

* Efficienza del 99% se si tiene conto dei guanti (valore di default PSD).

Esposizione per i consumatori:

Non ci sarà l'esposizione dei consumatori in relazione agli usi descritti in questo scenario.

Esposizione indiretta della popolazione attraverso l'ambiente (orale)

Nessuna esposizione significativa per gli esseri umani via ambiente è prevedibile dal momento che il solfato di manganese non è considerato come una sostanza bioaccumulabile oppure che si trasferisca nei tessuti animali; inoltre non si prevede neanche che possa raggiungere livelli significativi nelle acque sotterranee.

Esposizione ambientale:

Una valutazione dell'esposizione per la formulazione / uso di solfato di manganese come fertilizzante liquido è stata condotta in conformità con la "Guida alle informazioni Requisiti e valutazione della sicurezza chimica" (IRCSA), pubblicata da ECHA (in particolare, il capitolo R.16 - stima dell'esposizione ambientale).

Fino a 5000 tonnellate di solfato di manganese saranno utilizzati ogni anno nell'UE.

ECETOC TRA (ECETOC / CEM 2009) è stato utilizzato per stimare l'esposizione.

La categoria di rilascio nell'ambiente (ERC) scelto per lo scenario in ECETOC TRA e le ipotesi sottostanti sono riportati di seguito.

Scenario	Fase del ciclo di vita	Tonnellaggio	Frazione di tonnellaggio per regione	ERC utilizzati	STP
ES9 (Fertilizzante - liquido)	Formulazione/uso finale	5000	0.1	2, 8d	YES

ERC8d è usato come un caso peggiore (100% di rilascio di acqua rispetto al 2% di rilascio per ERC2).
La fase di formulazione viene trattata separatamente in ES4.

I seguenti parametri specifici per la sostanza sono stati inseriti nel modello ECETOC TRA.

Peso molecolare:	151 g / mol
Pressione di vapore:	1×10^{-6} Pa a 20 ° C (impostazione predefinita per i metalli e quindi considerato ragionevole per una sostanza solida che contiene vari composti metallici)
Solubilità in acqua:	450 g / L a 20 ° C (valore misurato - Solfato di manganese)
Log Kow:	Non disponibile o richiesto
Biodegradabilità:	Nessuna degradazione (impostazione predefinita per i metalli ritenuto ragionevole per una sostanza solida che contiene vari composti metallici inorganici)
Kd (suolo, sedimenti, solidi sospesi):	1.355 ml / g (valore mediano da studio sperimentale di oltre 100 giorni con il cloruro di manganese, un'altra forma solubile di manganese)

Rilasci nell'ambiente:

Tabella 13: Sintesi dei rilasci nell'ambiente

Assessment	Compartment	Release from point source (kg/d) (local exposure estimation)	Total release for regional exposure estimation (kg/d)	Justification
Tier 1	Aquatic (without STP)	2.74	1100	Release prior to STP based on tonnage of 5000 and ERC8d Default release of 100%.
	Aquatic (after STP)	-	271	Regional loss to freshwater
	Air (direct + STP)	-	1370	based on tonnage of 5000 and ERC8d Default release of 100%.
	Soil (direct releases only – to industrial soil)	-	30.1	based on tonnage of 5000 and ERC8d Default release of 20%. (regional only)

Concentrazione di esposizione negli impianti di trattamento delle acque reflue (STP)

Tabella 14: Predicted Exposure Concentrations (PEC) nelle acque di scarico

		Value	Justification
Tier 1	Concentration in sewage (PEC _{stp})(in mg/l)	1.3	ECETOC-TRA calculation
	Concentration in sewage sludge (in mg/kg d.w.)	Not relevant	Not simulated in ECETOC-TRA

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Dal momento che il composto è specificamente mirato per l'applicazione al suolo ci si può aspettare che non ci siano rilasci significativi in STP. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione/uso del solfato di manganese come fertilizzante liquido e che i valori del livello 1 della PEC in STP non hanno alcuna rilevanza in questo contesto.

Concentrazione dell'esposizione nel comparto pelagico acquatico

Tabella 15: Concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nel comparto acquatico

	Compartments	PEC aquatic (local)	Justification
Tier 1	Freshwater (in mg/l)	0.696	ECETOC-TRA Calculation
	Marine water (in mg/l)	0.0709	ECETOC-TRA Calculation

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o a vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Dal momento che il composto è specificamente mirato per l'applicazione al suolo ci si può aspettare che non ci siano rilasci significativi nelle acque di superficie. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione / uso di solfato di manganese come fertilizzante liquido e che valori del livello 1 della PEC nelle acque superficiali non hanno alcuna rilevanza in questo contesto

Concentrazione dell'esposizione nei sedimenti

Tabella 16: Predicted Exposure Concentrations (PEC) nei sedimenti

	Compartments	PEC sediment (local)	Justification
Tier 1	Freshwater sediments (in mg/kg d.w)	946	ECETOC-TRA
	Marine water sediments (in mg/kg d.w.)	96.4	ECETOC-TRA

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o a vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Dal momento che il composto è specificamente mirato per l'applicazione al suolo ci si può aspettare che non ci siano rilasci significativi nei sedimenti. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione / uso di solfato di manganese come fertilizzante liquido e che valori del livello 1 della PEC nei sedimenti non hanno alcuna rilevanza in questo contesto

Concentrazioni dell'esposizione nel suolo e nelle acque sotterranee

Tabella 17: Predicted Exposure Concentrations (PEC) nel suolo e acque di falda

		PEC soil/groundwater (local)	Justification
Tier 1	Soil (mg/kg d.w)	955	ECETOC-TRA
	Groundwater(mg/l)	-	Not reported in ECETOC-TRA

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o a vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione / uso di solfato di manganese come fertilizzante liquido e che i valori del livello 1 della PEC nel suolo non hanno alcuna rilevanza in questo contesto

Compartimento atmosferico

Tabella 18: Predicted Exposure Concentrations (PEC) in aria

		PEC air (local)	Justification
Tier 1	Annual average (µg/m3)	-	Not reported in ECETOC-TRA

4. Formulazione di concimi granulari e uso professionale e privato di fertilizzanti granulari contenenti MnSO4 (SU alcun codice; PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8 bis, 14,19; PC 12; AC non applicabile) - UI 9

Uso professionale e privato di fertilizzanti granulari contenenti MnSO4

Lo scenario copre la formulazione di concimi in forma granulare, la preparazione di soluzioni sciogliendo fertilizzanti granulari in acqua (svuotamento dai sacchetti originali nei recipienti, miscelazione con acqua, riempimento di innaffiatori o applicazione mediante impianto di irrigazione) e l'irrigazione delle piante. Inoltre, esso copre l'uso di concimi in forma di piccole barrette che rilasciano le sostanze nutritive per un periodo più

lungo e che possono essere collocate in vasi da fiori.

Descrizione delle attività e dei processi descritti nello scenario d'esposizione

La formulazione di fertilizzanti contenenti solfato di manganese ha luogo in una serie di processi, che vanno come ad esempio dai processi chiusi e con sistemi di contenimento con quasi nessuna possibilità di contatto diretto a processi multistadio semi-chiusi o aperti che prevedono la possibilità di esposizione significativa in qualsiasi stadio. I concimi contenenti solfato di manganese sono disponibili per gli utenti professionali e privati. Queste miscele sono normalmente in forma di granuli che possono essere disciolti in acqua di irrigazione oppure sotto forma di piccole barrette che rilasciano le sostanze nutritive per un periodo più lungo e che possono essere collocate in vasi da fiori.

I giardinieri possono utilizzare tali concimi regolarmente, ad esempio, da 100 a 150 giorni all'anno, mentre gli utenti privati potranno utilizzare i fertilizzanti di rado, ad esempio, 4 volte l'anno.

Condizioni operative

La formulazione di fertilizzanti con manganese solfato monoidrato in polvere può avvenire per circa 200 fino a 300 giorni all'anno e fino a 24 ore al giorno.

La durata dell'esposizione durante l'applicazione del fertilizzante dovrebbe essere considerevolmente inferiore a 8 ore al giorno.

Misure di gestione dei rischi

Si raccomanda che i lavoratori debbano indossare guanti adeguati durante la formulazione di fertilizzanti, se vi è un rischio di esposizione cutanea. Se il solfato di manganese monoidrato è formulato nei processi di formulazione chiusi con nessun rischio per l'esposizione, non sono necessarie ulteriori misure di gestione del rischio. Se il solfato di manganese monoidrato è formulato nei processi continui chiusi con esposizione occasionale e controllata (ad esempio il campionamento), LEV, con $\geq 90\%$ di efficienza dovrebbe essere presente se le attrezzature di processo sono poste all'interno di un edificio. Se le attrezzature di processo sono poste all'esterno, i lavoratori devono indossare una protezione delle vie respiratorie con $\geq 90\%$ di efficienza. Se il solfato di manganese monoidrato è formulato in processi aperti all'interno di un edificio, LEV, con $\geq 90\%$ di efficienza deve essere installata e gli operatori devono indossare la protezione delle vie respiratorie con $\geq 95\%$ di efficienza. Se tali processi aperti avvengono all'esterno, non possono essere previste le condizioni di sicurezza quindi i processi di produzioni aperti all'esterno devono essere evitati se il manganese solfato monoidrato è usato per le formulazioni.

Non sono necessarie misure di gestione del rischio se il fertilizzante in forma granulare viene sciolto in acqua e successivamente versato su piante o se le barrette di concime sono poste nei vasi da fiori.

Misure connesse alla gestione dei rifiuti

Non sono necessarie misure specifiche per l'ambiente

Stima dell'esposizione del lavoratore

Formulazione

I lavoratori possono essere soggetti all'esposizione per inalazione di polveri utilizzando il solfato di manganese monoidrato durante la formulazione di fertilizzanti. Le conseguenze a lungo termine delle concentrazioni di esposizione professionale sono calcolate con lo strumento TRA ECETOC (ECETOC 2010), tenendo conto di una elevata polverosità della sostanza.

PROC 1 (processo chiuso), PROC 2 (processo continuo chiuso con esposizione occasionale), PROC 3 (processo a lotti chiuso), PROC 4 (processo con occasioni di esposizione), PROC 5 (miscelazione) e PROC 14 (compressione in pastiglie, compressione) sono usati per descrivere i processi di formulazione trattati in questo scenario. La concentrazione massima TWA di 8 ore per le polveri è di 25 mg/m³ per i processi di miscelazione aperti e quando non si utilizzano LEV e protezioni respiratorie. Ciò corrisponde ad una concentrazione di manganese di 9 mg/m³.

L'esposizione cutanea relativa al solfato di manganese monoidrato è di:

- 0,34 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 1
- 1,37 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 2

- 0,34 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 3
- 6,86 mg/ g di peso corporeo peso / giorno per PROC 4
- 13,7 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 5
- 3,43 mg/kg di peso corporeo/giorno per PROC 14 in assenza di guanti e altri indumenti protettivi.

Tabella 19 - Esposizione a solfato di manganese monoidrato

PROC	Indoors/ outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (efficacy in %)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (page Errore. Il segnalibro non è definito.)
1	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	0.01	0.004	0.343	0.069	0.025	0.0003
1	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	0.007	0.003	0.343	0.069	0.025	0.0002
2	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	1	0.36	1.371	0.274	0.099	0.008
2	Indoors	Yes (90)	no	Yes (80)	>4 h	0.1	0.036	1.371	0.274	0.099	0.002
2	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	0.7	0.252	1.371	0.274	0.099	0.006
2	Outdoors	-	Yes (90)	Yes (80)	>4 h	0.07	0.025	1.371	0.274	0.099	0.001
3	Indoors	no	no	Yes (80)	>4 h	1	0.36	0.343	0.069	0.025	0.008
3	Indoors	Yes (90)	no	Yes (80)	>4 h	0.1	0.036	0.343	0.069	0.025	0.001
3	Outdoors	-	no	Yes (80)	>4 h	0.7	0.252	0.343	0.069	0.025	0.005
3	Outdoors	-	Yes (90)	Yes (80)	>4 h	0.07	0.025	0.343	0.069	0.025	0.001
4	Indoors	no	no	Yes (90)	>4 h	25	9	6.86	0.686	0.247	0.188
4	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.125	0.045	6.86	0.686	0.247	0.003
4	Outdoors	-	no	Yes (90)	>4 h	17.5	6.3	6.86	0.686	0.247	0.132
4	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (90)	>4 h	0.875	0.315	6.857	0.686	0.247	0.008
5	Indoors	no	no	Yes (95)	>4 h	25	9	13.7	0.685	0.247	0.188
5	Indoors	Yes (90)	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.125	0.045	13.7	0.685	0.247	0.003
5	Outdoors	-	no	Yes (95)	>4 h	17.5	6.3	13.7	0.685	0.247	0.132
5	Outdoors	-	Yes (95)	Yes (95)	>4 h	0.875	0.315	13.7	0.685	0.247	0.008
14	Indoors	no	No	80%	>4 h	10	3.6	3.43	0.686	0.247	0.077
1	Indoors	Yes (90)	Yes	80%	>4 h	0.1	0.03	3.43	0.686	0.247	0.003

PROC	Indoors/ outdoors**	LEV (efficacy in %)	Respiratory protection (efficacy in %)	Dermal protection (efficacy in %)	duration	Inhalation exposure to MnSO ₄ (mg/m ³) calculated by TRA	Derived inhalation exposure to Mn (mg/m ³)	Dermal exposure to MnSO ₄ * (mg/kg/day) calculated by TRA	Dermal exposure to MnSO ₄ , with gloves (mg/kg/day)	Derived dermal exposure to Mn, with gloves (mg/kg/day)	Total systemic exposure according to Error!. L'origine riferimento non è stata trovata. (page Error!. Il segnalibro non è definito.)
4			(90)				6				

* Nessuna riduzione di esposizione cutanea da Lev viene presa in considerazione.

** TRA tiene conto di una riduzione del 30% delle concentrazioni per uso esterno grazie alla ventilazione naturale.

Applicazione di fertilizzanti

I professionisti possono essere esposti al manganese solfato:

- durante le operazioni di trasferimento dei concimi granulari dalle confezioni originali ai recipienti (PROC 8a)
- durante le operazioni di dissoluzione dei granuli in acqua (PROC 19)
- durante l'irrorazione della soluzione ottenuta sulle piante (PROC 8a).

Non si prevede che si formi aerosol durante l'applicazione della soluzione.

Le concentrazioni di esposizione sono calcolate con l'interpretazione del modello tedesco PSD (BBA, 1992). Per la miscelazione dei granuli idrosolubili con l'acqua, lo strumento prevede una esposizione per inalazione di 0,02 mg/kg di sostanza attiva. Si prevede che i giardinieri professionisti mescolino con acqua fino a 1 kg di solfato di manganese contenuto nei concimi granulari solubili durante una giornata di lavoro e quindi l'esposizione al MnSO₄ è di 0,02 mg/giorno. Questo valore viene convertito in mg/m³ tenendo conto di un volume respiratorio di 10 m³ per lavoratore per giorno di lavoro, con una conseguente concentrazione di esposizione di 0,002 mg/m³. L'esposizione cutanea è prevista essere di 21 mg/giorno. Questo valore viene convertito in mg/kg di peso corporeo/giorno tenendo conto di un peso corporeo di 70 kg, (quindi 0,3 mg/kg di peso corporeo/giorno).

Nessun modello specifico per il versamento di concimi è disponibile, ma dal momento che nessuna formazione di aerosols è prevista durante il versamento perché la pressione di vapore di solfato di manganese è molto bassa, si prevede che l'esposizione durante la miscelazione rappresenti il caso peggiore e pertanto copre anche la successiva applicazione del fertilizzante.

Durante l'uso delle piccole barre che possono essere posizionate in vasi da fiori, nessuna esposizione per inalazione è prevista. L'esposizione cutanea dovrebbe essere paragonabile a quella calcolata con l'interpretazione del modello tedesco PSD per la miscelazione e il carico.

Tabella 20 –Esposizione al manganese solfato durante l'applicazione di fertilizzante

attività	RMMs	Esposizione per inalazione di MnSO4 (mg/m3) calcolata PSD	Esposizione per inalazione derivata per Mn (mg/m3)	Esposizione cutanea MnSO4 (mg / kg / die) calcolata PSD	Esposizione derivata cutanea Mn, (mg / kg / die)	Esposizione totale sistemica secondo l'Equazione 1 (pagina 3) (mg / kg / die)
Miscelazione/carico	-	0.002	0.00072	0.3	0.108	0.00089

Esposizione per i consumatori

Come i professionisti, anche i consumatori possono essere soggetti alla stessa esposizione acuta al solfato di manganese, quando utilizzano fertilizzanti; cioè una esposizione per inalazione di 0,002 mg/m3 e una esposizione cutanea di 0,3 mg / kg di peso corporeo / giorno. Tuttavia, si prevede che i consumatori utilizzano i fertilizzanti raramente e solo per brevi periodi.

Esposizione indiretta della popolazione attraverso l'ambiente (orale)

Nessuna significativa esposizione di esseri umani per l'ambiente è prevista dal momento che il solfato di manganese non è accumulabile o trasferibile attraverso i tessuti degli animali e non ci si aspetta che raggiunga livelli significativi nelle acque sotterranee.

Esposizione ambientale

Una valutazione dell'esposizione durante la formulazione/uso di solfato di manganese come concime granulare è stata condotta in conformità con la "Guida alle informazioni Requisiti e valutazione della sicurezza chimica (IRCSA), pubblicata da ECHA (in particolare, il capitolo R.16 - stima dell'esposizione ambientale). Per ogni anno nell'UE verranno utilizzate fino a 3000 tonnellate di solfato di manganese. ECETOC TRA (ECETOC / CEM 2009) è stato utilizzato per stimare il livello 1 esposizioni e EUSES 2.1 è stato successivamente utilizzato per affinare questi valori. La categoria di rilascio nell'ambiente (ERC) scelto per lo scenario in ECETOC TRA e le ipotesi sottostanti sono riportati di seguito.

Scenario	Life cycle stage	Tonnage	Fraction of tonnage for region	ERC used	STP
ES4 (Fertilizzanti - granulari)	Formulation/end use	3000	0.1	2, 11b	YES

ERC11b è stato utilizzato considerandolo come caso peggiore (100% di rilascio in acqua rispetto al 2% di rilascio per ERC2).

I seguenti parametri specifici della sostanza sono stati inseriti in ECETOC TRA e in EUSES 2.1.

Peso molecolare:	151 g / mol
Pressione di vapore:	1×10^{-6} Pa a 20 ° C (impostazione predefinita per i metalli e quindi considerato ragionevole per una sostanza solida che contiene vari composti metallici)
Solubilità in acqua:	450 g / L a 20 ° C (valore misurato per Solfato di manganese)
Solubilità in acqua:	450 g / L a 20 ° C (valore misurato - Solfato di manganese)
Log Kow:	Non disponibile o richiesto

Biodegradabilità: Nessuna degradazione (impostazione predefinita per i metalli ritenuto ragionevole per una sostanza solida che contiene vari composti metallici inorganici)

Kd (suolo, sedimenti, solidi sospesi): 1.355 ml / g (valore mediano da studio sperimentale di oltre 100 giorni con il cloruro di manganese, un'altra forma solubile di manganese)

Tabella 21: Sintesi delle emissioni nell'ambiente

Assessment	Compartment	Release from point source (kg/d) (local exposure estimation)	Total release for regional exposure estimation (kg/d)	Justification
Tier 1	Aquatic (without STP)	1.64	658	Release prior to STP based on tonnage of 3000 and ERC11b Default release of 100%.
	Aquatic (after STP)	-	163	Regional loss to freshwater
	Air (direct + STP)	-	822	based on tonnage of 3000 and ERC11b Default release of 100%.
	Soil (direct releases only – to industrial soil)	-	-	based on tonnage of 35000 and ERC11b Default release of 0%. (regional only)

Concentrazione di esposizione negli impianti di trattamento delle acque reflue (STP)

Tabella 22: Predicted Exposure Concentrations (PEC) in sewage

		Value	Justification
Tier 1	Concentration in sewage (PEC _{stp})(in mg/l)	0.779	ECETOC-TRA calculation
	Concentration in sewage sludge (in mg/kg d.w.)	Not relevant	Not simulated in ECETOC-TRA

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o a vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione / uso di solfato di manganese come concime granulare (compresa la bacchetta a lento rilascio), e che i valori del livello 1 PEC in STP non hanno alcuna rilevanza in questo contesto.

Concentrazione dell'esposizione nel comparto pelagico acquatico

Tabella 23: le concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nel comparto acquatico

	Compartments	PEC aquatic (local)	Justification
Tier 1	Freshwater (in mg/l)	0.649	ECETOC-TRA Calculation
	Marine water (in mg/l)	0.0658	ECETOC-TRA Calculation

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o a vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Dal momento che il composto è specificamente mirato per l'applicazione al suolo ci si può aspettare che non ci siano rilasci significativi nelle acque di superficie. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione / uso di solfato di manganese come concime granulare (compresa la bacchetta a lento rilascio) e che i valori del livello 1 della PEC nelle acque superficiali non hanno alcuna rilevanza in questo contesto

Concentrazione dell'esposizione nei sedimenti

Tabella 24: Concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nei sedimenti

	Compartments	PEC sediment (local)	Justification
Tier 1	Freshwater sediments (in mg/kg d.w)	876	ECETOC-TRA
	Marine water sediments (in mg/kg d.w.)	89.4	ECETOC-TRA

Per definizione, il solfato di manganese viene applicato ai campi agricoli o a vasi di terreno in cui vi è una carenza di manganese e quindi l'applicazione del solfato di manganese non determina livelli significativi rispetto alla gamma di livelli di manganese naturalmente presenti nel suolo. Dal momento che il composto è specificamente mirato per l'applicazione al suolo ci si può aspettare che non ci siano rilasci significativi nei sedimenti. Nel complesso si conclude pertanto che non vi sia alcun impatto ambientale negativo derivante dalla formulazione / uso di solfato di manganese come fertilizzante granulare e che valori del livello 1 della PEC nei sedimenti non hanno alcuna rilevanza in questo contesto

Concentrazioni dell'esposizione nel suolo e nelle acque sotterranee

Tabella 25: le concentrazioni di esposizione prevista (PEC) nel suolo e nelle acque sotterranee

		PEC soil/groundwater (local)	Justification
Tier 1	Soil (mg/kg d.w)	954	ECETOC-TRA
	Groundwater(mg/l)	-	Not reported in ECETOC-TRA

Compartimento atmosferico

Tabella 26: concentrazione prevista esposizione (PEC) in aria

		PEC air (local)	Justification
Tier 1	Annual average ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	Not reported in ECETOC-TRA

Allegato: Scenari Espositivi per Zinco Solfato

Indice:

1. Uso industriale di Zinco solfato nella formulazione di preparati miscelando accuratamente a secco o con solvente le materie prime di partenza con potenziale pressatura, pellettizzazione, sinterizzazione ed eventualmente seguito da imballaggio
2. Uso industriale e professionale di Zinco solfato come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per sintesi o analisi
3. Uso industriale di Zinco solfato o di formulazioni con zinco solfato come componente per la fabbricazione di miscele solide e di matrici per un ulteriore uso successivo degli utilizzatori a valle.
4. Uso industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% w / w di ZnSO₄.
5. Uso industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% w / w di ZnSO₄.

SCENARIO di ESPOSIZIONE n. 1:

TITOLO: Uso industriale di Zinco solfato nella formulazione di preparati miscelando accuratamente a secco o con solvente le materie prime di partenza con potenziale pressatura, pellettizzazione, sinterizzazione ed eventualmente seguito da imballaggio
Descrittori d'uso: SU: SU: 2a, 3,8, 9, 10, Nace C7.2.9. PROC: 1,2,3,4,5, 8b,9,13, 14, 15, 22 PC: Not applicable (all) AC: not applicable ERC: 1,2
ZnSO ₄ è utilizzato nella fabbricazione dei preparati miscelando accuratamente i materiali di partenza, seguito da uso diretto del prodotto confezionato. Molti usi industriali diversi sono caratterizzati da questo processo. Pertanto questi usi industriali sono tutti coperti da questo scenario d'esposizione generico

Scenario 1.1

Controllo dell'esposizione ambientale per l'uso industriale di ZnSO₄ nelle formulazioni di preparati mescolando accuratamente, a secco o in un solvente, i materiali di partenza con possibile successiva pressatura, pellettizzazione, sinterizzazione ed eventualmente seguito da imballaggio
Nel processo descritto, il solfato di zinco è: <ul style="list-style-type: none">- Rimosso dalla confezione e conservato in silos dopo la consegna.- Estratto dal silos, dosato e aggiunto con gli altri reagenti nel serbatoio di miscelazione. La miscelazione può avvenire in processi batch o in continuo. La miscelazione avviene in un serbatoio con sistema chiuso.- La preparazione (secco o umido (solvente/pasta) è ulteriormente utilizzata come tale o imballata per ulteriore trattamento/uso.
Careatteristiche del prodotto
- ZnSO ₄ è utilizzato con purezza minima dell'80%; ma anche purezze maggiori sono possibili (> 95%)
Quantità utilizzate
Max 5000 T/anno
Frequenza e durata di utilizzo
Si assume come caso peggiore la produzione in continuo. È possibile che l'uso non sia continuo, questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi
impostazione predefinita per lo scenario generico: 18,000 m ³ /giorno, se non diversamente specificato

Altre condizioni operative che influenzano l'esposizione ambientale
<ul style="list-style-type: none"> - Tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata. Tutti i residui solidi contenenti zinco sono recuperati e riciclati - Anche quando non ci sono acque di processo (ad esempio nei processi a secco), si potranno generare acque contenenti residui di zinco (come ad esempio nelle operazioni di pulizia).
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di chiusura dei processi e circuiti chiusi ove necessario - Tecniche di cattura e di rimozione delle polveri vengono applicati al sistema di aspirazione locale o su fornaci e su altre aree con potenziale rischio di generazione di polveri. - Sistemi di contenimento dei liquidi in pozzetti di raccolta per evitare/limitare i rilasci accidentali
Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo
<ul style="list-style-type: none"> - le acque reflue saranno trattate in loco con le tecniche di trattamento delle acque reflue che possono essere applicate per prevenire le immissioni in acqua come ad esempio: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99,98%). - Le emissioni atmosferiche sono controllate utilizzando filtri a maniche e/o altri dispositivi di abbattimento delle emissioni in aria come ad esempio filtri in tessuto (fino al 99% di efficienza), scrubber a umido (50-99% di efficienza). Ciò può creare una pressione negativa nell'edificio
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite dal sito
<p>In generale, le emissioni sono controllate e si possono prevenire mediante l'attuazione di un sistema di gestione integrato per esempio ISO 9000/9001, serie ISO 1400X, o simili, e, se del caso, IPPC-compliant. Tale sistema di gestione dovrebbe comprendere la generale prassi di igiene industriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione dei lavoratori - la pulizia periodica delle attrezzature e pavimenti - procedure per il controllo di processo e manutenzione - Il trattamento e il monitoraggio delle emissioni nell'aria esterna, dei gas di scarico secondo la normativa nazionale. - Applicare la SEVESO 2 se del caso
Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue
<p>La dimensione predefinita della STP municipale è 2000 m³/giorno e sarà raramente modificabile per gli utilizzatori a valle</p> <p>Ove applicabile: dimensione predefinita, se non diversamente specificato</p>
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento
<p>I rifiuti pericolosi provenienti da misure di gestione del rischio in loco ed i rifiuti solidi o liquidi provenienti da processi di produzione, utilizzo e pulizia devono essere smaltiti separatamente negli impianti di incenerimento di rifiuti pericolosi o nelle discariche come rifiuti pericolosi. Rilasci sul pavimento, acqua e suolo, devono essere evitati.</p> <p>Se il contenuto di zinco nei rifiuti è abbastanza elevato, recupero / riciclo interno o esterno possono essere considerati.</p> <p>Percentuali di uso quotidiano/annuo previsto nei rifiuti: produttori di zinco = 3,1% produttori composti di zinco = 0,056% utilizzatori a valle = 0,30%</p> <p>Codici dei rifiuti appropriati : 02 01 10 *, 06 03 13 *, 06 03 14, 06 03 15 *, 06 04 04 *, 06 04 05 *, 06 05 02 *, 08 01 11 *, 10 05 01, 10 05 03 *, 10 05 05 *, 10 05 06 *, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05 *, 10 10 07 *, 10 10 09 *, 10 10 10, 10 10 11 *, 11 01 09 *, 11 02 02 *, 11 02 03, 11 02 07 *, 12 01 03 *, 12 01 04, 12 01 12 *, 15 01 4 *, 15 01 10 *, 15 02 02 *, 16 01 04 *, 16 01 06 *, 16 01 18 *, 16 06 02 *, 16 08 02 *, 16 08 03 *, 16 11 02, 16 11 03 *, 16 11 04, 16 11 06, 17 04 07 *, 17 04 09 *, 17 09 04 *, 19 02 05 *, 19 10 02 *, 19 12 03 *</p> <p>Condizioni per lo smaltimento : Tenere separati e smaltire L'incenerimento dei rifiuti secondo la direttiva 2008/98/CE del Consiglio relativa ai rifiuti, la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti e il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti di agosto 2006.</p>

Discarica per rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 1999/31/CE
Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)
Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti
Tutti i residui sono riciclati o trattati e convogliati in base alla legislazione sui rifiuti

Scenario Espositivo 1.2

Controllo dell'esposizione dei lavoratori, uso industriale di Zinco solfato nella formulazione di preparati miscelando accuratamente a secco o con solvente, le materie prime di partenza con possibile successiva pressatura, pellettizzazione, sinterizzazione ed eventualmente seguito da imballaggio	
ZnSO ₄ è utilizzato nella fabbricazione dei preparati miscelando accuratamente i materiali di partenza, seguita da uso diretto della confezione del preparato. Molti usi industriali diversi sono caratterizzati da questo processo. Pertanto questi usi industriali sono tutti coperti da questo scenario d'esposizione generico	
Caratteristiche del prodotto	
<ul style="list-style-type: none"> - La concentrazione di ZnSO₄ nelle miscele può coprire un'ampia gamma (<= 5 % fino a > 25%), a seconda dell'applicazione. - La miscela può essere solida o liquida. - Quando la miscela è allo stato solido, può essere in a) in polvere, b) forma vitrea o c) forma pellettizzata. <p>La forma in polvere, può essere caratterizzata da elevata polverosità, inteso come caso peggiore</p>	
Quantità utilizzate	
Quantità annuali per sito	Max 5000T/anno =14 T/giorno=5T turno a seconda dell'applicazione
Frequenza e durata di utilizzo/esposizione	
Turni da 8 ore (caso peggiore possibile) Si sottolinea che la vera durata di esposizione potrebbe essere meno. Questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.	
Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi	
Parti del corpo potenzialmente esposti: viso	
Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione dei lavoratori	
Condizioni operative come ad esempio tecnologia o tipo di processo che determinano il rilascio della sostanza nell'ambiente di lavoro: <ul style="list-style-type: none"> - Step di processo con elevate temperature (circa 100°C) - Processo effettuato in aree confinate, spazi ristretti 	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Predisporre: <ul style="list-style-type: none"> - Processo e circuiti chiusi dove necessario e possibile - Aspirazione locale su forni e su altre aree di lavoro con potenziale rischio di generazione di polveri; oppure sistemi di cattura delle polveri e tecniche di rimozione - Pozzetti di raccolta per contenimento dei liquidi per prevenire e raccogliere le fuoriuscite accidentali 	
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore	
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di aspirazione locali (ad alta efficienza 90-95%) - Cicloni / filtri (per ridurre al minimo le emissioni di polveri): Efficienza: 70-90% (cicloni), 50-80% (filtri per antipolvere), 85-95% (double stage, cassette filters) - Processo chiuso e circuiti chiusi, in particolare nelle unità di essiccamento, calcinazione, imballaggio (potenzialmente polverose) - Controllo delle polveri: i livelli di polveri in generale e le polveri di Zinco in aria sul posto di lavoro (statico o individuale) devono essere misurate secondo le normative nazionali. - Cura particolare in generale per la mantenimento di un ambiente di lavoro pulito per esempio: pulizia delle attrezzature di processo e delle aree di lavoro - Conservazione del prodotto contenente zinco confezionato in zone dedicate 	
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione	
In generale, sul posto di lavoro sono implementati i sistemi di gestione integrati come ad esempio ISO 9000, ISO 13100-ICS, o simili e se del caso, IPPC-compliant.	
Tale sistema di gestione dovrebbe includere la generale prassi di igiene industriale come ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione dei lavoratori in materia di prevenzione dell'esposizione / di incidenti 	

- procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- regolare pulizia delle attrezzature e pavimenti, istruzioni-manuali delle procedure
- controllo di processo e manutenzione
- misure di protezione personali (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza > = 90%).

Durante la manipolazione normale, non è necessaria alcuna protezione individuale delle vie respiratorie (autorespiratore).

In caso di rischio di superamento di OEL / DNEL, utilizzare ad esempio:

semimaschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%)

semimaschera con filtro antipolvere P2 (90% di efficienza)

semimaschera con filtro antipolvere P3 (efficienza 95%)

maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%)

maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%)

maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 97.5%)

Occhi: gli occhiali di sicurezza sono opzionali

SCENARIO di ESPOSIZIONE n. 2:

TITOLO:

Uso industriale e professionale di ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per analisi o sintesi

Descrittori d'uso:

SU: 3,10, 22, 24

PROC: 1,2,3,4,5, 8a, 8b,9, 10, 15

PC: 19, 21, 28, 39

AC: not applicable

ERC: 1,2, 4, 6a, 6b, 8a, 8b, 8d, 9a

Scenario di esposizione 2.1

Controllo dell'esposizione ambientale per l'uso industriale e professionale di ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio (analisi e sintesi) in ambiente acquoso o organico.

Il solfato di zinco è usato per:

- analisi: trattamento o preparazione del campione solido o liquido. La sostanza è presente nei campioni o nei reagenti
- sintesi: l'utilizzo è effettuato in genere sotto aspirazione (ad esempio flusso laminare, cappa)
- la sostanza è utilizzata:
su scala industriale, in impianti industriali per il controllo dell'aria e depurazione delle acque
oppure a livello professionale nei laboratori

Careatteristiche del prodotto

- ZnSO₄ è utilizzato con purezza minima dell'80%; ma anche purezze maggiori sono possibili (> 95%)

Quantità utilizzate

Quantità per sito

Max 5 T/anno (su scala industriale)

Max 0.5 T/anno (su scala professionale)

Frequenza e durata di utilizzo

Solitamente l'utilizzo è intermittente, ma è stato considerato l'uso continuo come caso peggiore. È possibile che l'uso non sia continuo, questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi

Portata dell'acqua di superficie:

Se applicabile: impostazione predefinita per lo scenario generico: 18.000 m³/giorno, se non diversamente specificato

Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione ambientale
- Tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata, con attrezzature di laboratorio dedicate. Tutti i residui solidi contenenti zinco sono recuperati e riciclati
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio
- Sistemi di chiusura dei processi e circuiti chiusi ove necessario - se necessario, tecniche di cattura e di rimozione delle polveri vengono applicati al sistema di aspirazione locale (trattamento centralizzato, scrubber, filtri, ...) - Sistemi di contenimento dei liquidi per raccogliere il flusso di rifiuti
Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo
- Su scala industriale, le acque reflue saranno trattate con le tecniche di trattamento delle acque reflue in loco che possono essere applicate per prevenire le immissioni in acqua (se applicabile), ad esempio: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99,98%). - Su scala professionale, le emissioni sono trattati di solito con STP. Servizi professionali saranno utilizzati per il trattamento di flussi di rifiuti ad esempio per il recupero dei solidi metallici (per il riciclo) e per il recupero ad esempio di soluzioni acide contenenti la sostanza. - Le emissioni atmosferiche sono controllate utilizzando filtri e/o altri dispositivi di abbattimento delle emissioni in aria come ad esempio filtri in tessuto i (fino al 99% di efficienza), scrubber a umido (50-99% di efficienza). Ciò può creare una pressione negativa generale in laboratorio.
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite dal sito
- In generale, le emissioni sono controllate e si possono prevenire mediante l'attuazione di un sistema di gestione integrato per esempio ISO 9000/9001, serie ISO 1400X, o simili, e, se del caso, IPPC-compliant. Tale sistema di gestione dovrebbe comprendere la generale prassi di igiene industriale: a) informazione e formazione del personale di laboratorio b) la pulizia periodica delle attrezzature e pavimenti c) procedure per il controllo di processo e manutenzione. -Trattamento e monitoraggio delle emissioni nell'aria esterna, dei gas di scarico secondo la normativa nazionale.
Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue
La dimensione predefinita della STP municipale è 2000 m3/giorno e sarà raramente modificabile per gli utilizzatori a valle Ove applicabile: dimensione predefinita, se non diversamente specificato
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento
Su scala industriale: I rifiuti pericolosi provenienti da misure di gestione del rischio in loco ed i rifiuti solidi o liquidi provenienti da processi di produzione, utilizzo e pulizia devono essere smaltiti separatamente negli impianti di incenerimento di rifiuti pericolosi o nelle discariche come rifiuti pericolosi. Rilasci sul pavimento, acqua e suolo, devono essere evitati. Se il contenuto di zinco nei rifiuti è abbastanza elevato, recupero / riciclo interno o esterno possono essere considerati.
Frazione di uso quotidiano/annuo previsto nei rifiuti: produttori di zinco = 3,1% produttori composti di zinco = 0,056% utilizzatori a valle = 0,30%
Codici di rifiuti appropriati: 02 01 10 *, 06 03 13 *, 06 03 14, 06 03 15 *, 06 04 04 *, 06 04 05 *, 06 05 02 *, 08 01 11 *, 10 05 01, 10 05 03 *, 10 05 05 *, 10 05 06 *, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05 *, 10 10 07 *, 10 10 09 *, 10 10 10, 10 10 11 *, 11 01 09 *, 11 02 02 *, 11 02 03, 11 02 07 *, 12 01 03 *, 12 01 04, 12 01 12 *, 15 01 4 *, 15 01 10 *, 15 02 02 *, 16 01 04 *, 16 01 06 *, 16 01 18 *, 16 06 02 *, 16 08 02 *, 16 08 03 *, 16 11 02, 16 11 03 *, 16 11 04, 16 11 06, 17 04 07 *, 17 04 09 *, 17 09 04 *, 19 02 05 *, 19 10 02 *, 19 12 03 *
Condizioni per lo smaltimento: Tenere separati e smaltire Incenerimento dei rifiuti secondo la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti e il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per

<p>l'incenerimento dei rifiuti di agosto 2006. Discarica per rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 1999/31/CE</p> <p>Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012) Su scala professionale: Frazione da uso quotidiano/annuo atteso nei rifiuti: il 42% in tutti gli articoli, il 58% dello zinco utilizzato viene riciclato.</p> <p>Codici dei rifiuti appropriati: 20 01 34, 20 01 40, 20 03 01, 20 03 07</p> <p>Condizioni per lo smaltimento dei rifiuti: rifiuti derivanti da articoli a fine vita possono essere smaltiti come rifiuti urbani, ad eccezione di quando sono regolati separatamente, come i dispositivi elettronici, batterie , veicoli, ecc Lo smaltimento dei rifiuti è possibile tramite incenerimento (operato ai sensi della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti) o la messa in discarica (gestita secondo Documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per i rifiuti da industrie di agosto 2006 e secondo direttiva del Consiglio 1999/31/CE e decisione del Consiglio 19 dicembre 2002). Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)</p> <p>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti</p> <p>Tutti i residui sono riciclati o trattati e convogliati in base alla legislazione sui rifiuti</p>

Scenario di esposizione 2.2

<p>TITOLO: Controllo dell'esposizione dei lavoratori per l'uso industriale di ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio nei mezzi acquosi ed organici, per analisi e sintesi.</p>
<p>Caratteristiche del prodotto</p> <ul style="list-style-type: none"> - ZnSO₄ è utilizzato con purezza minima dell'80% ma anche purezze maggiori sono possibili (> 95%) Il campione può essere solido o liquido. - Quando è allo stato solido, può essere in a) polvere b) forma pellettizzata o c) forma vitrea. Quando è in forma di polvere, potrà essere caratterizzato da elevata polverosità in una situazione di caso peggiore.
<p>Quantità utilizzate</p> <p>Quantità utilizzate nel luogo di lavoro (per attività o per turno); nota: a volte queste informazioni non sono necessarie per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori</p> <p>Max 5 T/anno (su scala industriale) Max 0.5 T/anno (su scala professionale)</p>
<p>Frequenza e durata di utilizzo/esposizione</p> <p>Solitamente l'utilizzo è intermittente, ma è stato considerato l'uso continuo per considerare il caso peggiore È possibile che l'uso non sia continuo, questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>
<p>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi</p> <p>Parti del corpo potenzialmente esposti: viso</p>
<p>Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione dei lavoratori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steps di processo con elevate temperature effettuate in zone apposite e protette (cappa aspirante) - Tutti i processi sono effettuati in aree confinate e spazi ristretti , incluso le sostanze pericolose contenute negli armadi
<p>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio</p> <p>Predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processo e circuiti chiusi ove necessario e possibile - Aspirazione locale nelle aree di lavoro dove si potenzialmente si possono generare polveri e fumi; sistemi di cattura delle polveri e tecniche di rimozione (cappe aspiranti) - Appositi sistemi di contenimento e raccolta liquidi
<p>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di aspirazione locali sono predisposti ove necessario sui tavoli da lavoro e nelle cappe chimiche - Sistemi di chiusura dei processi, ove necessario

- Controllo delle polveri: il livello delle polveri disperse nell'aria all'interno dei luoghi di lavoro deve essere misurato secondo le norme nazionali
- Cura particolare in generale per il mantenimento di un ambiente di lavoro pulito, come ad esempio: pulizia delle attrezzature di processo e di laboratorio
- Conservazione dei prodotti contenenti zinco in zone dedicate (ad esempio negli armadi di sicurezza)

Misure per evitare / limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione

In generale, sul posto di lavoro sono implementati i sistemi di gestione integrati come ad esempio ISO 9000/9001, ISO-ICS 13100 o simili, e se del caso, IPPC-compliant.

Tale sistema di gestione dovrebbe includere la generale prassi di igiene industriale come ad esempio:

- informazione e formazione dei lavoratori in materia di prevenzione dell'esposizione / di incidenti
- procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- regolare pulizia delle attrezzature e pavimenti, istruzioni-manuali delle procedure
- controllo di processo e manutenzione

misure di protezione personali (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute

E' obbligatorio indossare indumenti protettivi (efficienza > = 90%).

I guanti possono essere utilizzati in caso di rischio di contatto diretto con la sostanza

Durante la manipolazione normale, non è necessaria alcuna protezione individuale delle vie respiratorie (autorespiratore).

In caso di rischio di superamento di OEL / DNEL, utilizzare ad esempio:

- semimaschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%)
- semimaschera con filtro antipolvere P2 (90% di efficienza)
- semimaschera con filtro antipolvere P3 (efficienza 95%)
- maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%)
- maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%)
- maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 97.5%)

Occhi: gli occhiali di sicurezza sono opzionali ma solitamente si utilizzano nelle normali attività di laboratorio.

SCENARIO di ESPOSIZIONE n. 3:

TITOLO:

Uso industriale di Zinco solfato o di formulazioni con zinco solfato come componente per la fabbricazione di miscele solide e di matrici per un ulteriore uso successivo degli utilizzatori a valle.

Descrittori d'uso:

- SU: 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10,11, 12, 13, 14, 20
- PROC: 1, 2, 3, 4, 5 ,8b, 9,13, 14, 15, 22
- PC: 1,8, 9a,9b,9c, 12, 14,15,18, 20, 21, 26,28, 29, 32, 35, 37, 39
- AC: na
- ERC: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 8d, 10a, 10b

ZnSO4 oppure le preparazioni contenenti ZnSO4 sono utilizzate nella fabbricazione dei preparati secchi mescolando accuratamente i materiali di partenza; eventualmente è possibile un successivo processo di pressatura e pellettizzazione ed infine il confezionamento del preparato.

Scenario di esposizione 3.1

Controllo dell'esposizione per l'ambiente per l'uso industriale di ZnSO4 o ZnSO4 contenuto in formulazioni, come componente per la fabbricazione di miscele solide e matrici per essere utilizzate dagli utilizzatori a valle

- Nel processo descritto, Zinco solfato (o composti contenenti Zinco) contenuti in miscele può essere: Pressato ad alte temperature (> 1000°C), macinato e ri-pressato o sinterizzato ad alte temperature Fuso ad alte temperature (< 500°C) e successivamente processato come materiale vetroso Pressato e pellettizzato a basse temperature Successivamente può essere confezionato o utilizzato tal quale per ulteriori trattamenti/utilizzi

Caratteristiche del prodotto	
Il contenuto di Zinco solfato (o composti contenenti zinco) presente in miscela può essere > 25% e solitamente <5%.	
Quantità utilizzate	
Quantità annuali per sito	Max 5000T/anno
Frequenza e durata di utilizzo/esposizione	
Come punto di partenza è stato assunto il caso peggiore (processo continuo). Bisogna considerare però che la reale esposizione può essere minore e questo deve essere considerato per la stima dell'esposizione.	
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi	
Portata dell'acqua verso acque di superficie: Se applicabile: impostazione predefinita per lo scenario generico: 18.000 m ³ /giorno, se non diversamente specificato	
Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione ambientale	
<ul style="list-style-type: none"> - Processi a secco, nessun processo con acqua. Anche se non si generano acque di processo, si possono generare acque contenenti Zinco (ad esempio derivante dai processi di pulizia) - Steps ad alta temperatura sono possibili. - Tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata. Tutti i residui contenenti Zinco sono riciclati 	
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio	
Predisporre: <ul style="list-style-type: none"> - Una aspirazione localizzata su forni e altre aree di lavoro con potenziale rischio di formazione di polveri. - Sistemi di cattura e tecniche di rimozione delle polveri - Chiusura del processo laddove rilevante e possibile 	
Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo	
<ul style="list-style-type: none"> - Non ci sono acque di processo, pertanto le emissioni in acqua sono limitate e non sono legate al processo. - le acque reflue saranno trattate in loco con le tecniche di trattamento delle acque reflue che possono essere applicate per prevenire le immissioni in acqua, ad esempio: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99,98%). - Le emissioni atmosferiche sono controllate utilizzando filtri a maniche e/o altri dispositivi di abbattimento delle emissioni in aria come ad esempio filtri in tessuto i (fino al 99% di efficienza), scrubber a umido (50-99% di efficienza). Ciò può creare una pressione negativa nell'edificio 	
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite dal sito	
In generale, le emissioni sono controllate e si possono prevenire mediante l'attuazione di un sistema di gestione integrato per esempio ISO 9000/9001, serie ISO 1400X, o simili, e, se del caso, IPPC-compliant. Tale sistema di gestione dovrebbe comprendere la generale prassi di igiene industriale: <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione del personale - la pulizia periodica delle attrezzature e pavimenti - procedure per il controllo di processo e manutenzione - Trattamento e monitoraggio delle emissioni nell'aria esterna, dei gas di scarico secondo la normativa nazionale. - SEVESO 2, se applicabile 	
Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue	
La dimensione predefinita della STP municipale è 2000 m ³ /giorno e sarà raramente modificabile per gli utilizzatori a valle Ove applicabile: dimensione predefinita, se non diversamente specificato	
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento	
I rifiuti pericolosi provenienti da misure di gestione del rischio in loco ed i rifiuti solidi o liquidi provenienti da processi di produzione, utilizzo e pulizia devono essere smaltiti separatamente negli impianti di incenerimento di rifiuti pericolosi o nelle discariche come rifiuti pericolosi. Rilasci sul pavimento, acqua e suolo, devono essere evitati. Se il contenuto di zinco nei rifiuti è abbastanza elevato, recupero / riciclo interno o esterno possono essere considerati.	
Percentuali di uso quotidiano/annuo previsto nei rifiuti:	

<p>produttori di zinco = 3,1% produttori composti di zinco = 0,056% utilizzatori a valle = 0,30%</p> <p>Codici dei rifiuti appropriati : 02 01 10 *, 06 03 13 *, 06 03 14, 06 03 15 *, 06 04 04 *, 06 04 05 *, 06 05 02 *, 08 01 11 *, 10 05 01, 10 05 03 *, 10 05 05 *, 10 05 06 *, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05 *, 10 10 07 *, 10 10 09 *, 10 10 10, 10 10 11 *, 11 01 09 *, 11 02 02 *, 11 02 03, 11 02 07 *, 12 01 03 *, 12 01 04, 12 01 12 *, 15 01 4 *, 15 01 10 *, 15 02 02 *, 16 01 04 *, 16 01 06 *, 16 01 18 *, 16 06 02 *, 16 08 02 *, 16 08 03 *, 16 11 02, 16 11 03 *, 16 11 04, 16 11 06, 17 04 07 *, 17 04 09 *, 17 09 04 *, 19 02 05 *, 19 10 02 *, 19 12 03 *</p> <p>Condizioni per lo smaltimento: Tenere separati e smaltire L'incenerimento dei rifiuti secondo la direttiva 2008/98/CE del Consiglio relativa ai rifiuti, la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti e il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti di agosto 2006. Discarica per rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 1999/31/CE</p> <p>Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)</p> <p>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti Tutti i residui sono riciclati o trattati e convogliati in base alla legislazione sui rifiuti</p>

Scenario di esposizione 3.2

Scenario Espositivo
Controllo dell'esposizione dei lavoratori per l'uso industriale di ZnSO₄ o ZnSO₄ contenuto in formulazioni, come componente per la fabbricazione di miscele solide e matrici per essere utilizzate dagli utilizzatori a valle
Formulazione industriale di miscela a secco miscelando accuratamente ZnSO ₄ (o altri composti a base di zinco) con altre materie prime, con possibile processo di pressatura, pellettizzazione, sinterizzazione ed imballaggio della miscela finale
<ul style="list-style-type: none"> - La concentrazione di ZnSO₄ nelle miscele può essere > 25% ma generalmente è ≤ 5%, a seconda dell'applicazione. Una distribuzione granulometrica per il ZnSO₄ - eptaidrato mostra un prodotto grossolano (diametro medio > 500 µm, 99% > 100 µm), mentre il monoidrato ha una distribuzione granulometrica più ampia, con un diametro medio di 170 µm, 14% <10 µm e il 6% <5 µm (RA ZnSO₄). - Uno studio di polverosità, utilizzando il metodo Heubach modificato, che include un dispositivo di simulazione a più stadi per separare differenti frazioni di aerosol, mostra una polverosità totale di 26,7 mg/g per il monoidrato e 0,25 per l'esaidrato. Per il monoidrato 92.11% della polvere generata è maggiore di 8,13 µm e il 79,85% è maggiore di 15.8 micron. Per l'esaidrato 97.02% della polvere generata è maggiore di 8,13 µm e 85,01% è maggiore di 15.8 micron. Per confronto, la polverosità totale dell'ossido di zinco è 30 mg/g con 84.53% maggiore di 8,13 µm e 73.92% maggiore di 15,8 micron (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000). - La miscela è allo stato solido, di solito con un basso livello di polverosità, tuttavia, possono generarsi polveri, l'alta polverosità è quindi considerata come un caso peggiore.
-
Quantità utilizzate
Quantità annuali per sito Max 5000T/anno = 15T/y = 5T/turno a seconda dell'applicazione
Frequenza e durata di utilizzo/esposizione
Come punto di partenza è stato assunto il caso peggiore (turni da 8 ore). Bisogna considerare però che la reale esposizione può essere minore e questo deve essere considerato per la stima dell'esposizione.
Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi
Parti del corpo non protette e potenzialmente esposte: viso
Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione dei lavoratori
<ul style="list-style-type: none"> - Processi a secco, nessun processo con acqua. - Steps ad alta temperatura sono possibili. - Tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata.

Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio
Predisporre: <ul style="list-style-type: none"> - Una aspirazione localizzata su forni e altre aree di lavoro con potenziale rischio di formazione di polveri. - Sistemi di cattura e tecniche di rimozione delle polveri - Chiusura del processo laddove rilevante e possibile
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore
<ul style="list-style-type: none"> - Aspirazione localizzata e sistemi di chiusura dei processi sono generalmente applicati. - Cicloni/filtri per minimizzare l'emissione di polveri: efficienza 70-90% (cicloni); filtri per polveri (50-80%) - LEV nelle aree di lavoro: efficienza 84% (LEV generico)
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite, le dispersioni e l'esposizione
In generale, sul posto di lavoro sono implementati i sistemi di gestione integrati come ad esempio ISO 9000, ISO-ICS 13100 o simili e se del caso, IPPC-compliant. <p>Tale sistema di gestione dovrebbe includere la generale prassi di igiene industriale come ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione dei lavoratori sulla prevenzione delle esposizioni/incidenti - Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure di igiene) - regolare pulizia delle attrezzature e pavimenti, istruzioni-manuali delle procedure - controllo di processo e manutenzione - misure di protezione personale (vedi sotto)
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, all'igiene ed alla salute
E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza >= 90%). Con la manipolazione normale, non è necessaria alcuna protezione individuale delle vie respiratorie (autorespiratore). In caso di rischio di superamento di OEL/DNEL, utilizzare ad esempio: semimaschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) semimaschera con filtro antipolvere P2 (90% di efficienza) semimaschera con filtro antipolvere P3 (efficienza 95%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 97.5%) Gli occhiali di sicurezza sono opzionali

SCENARIO di ESPOSIZIONE n. 4:

TITOLO:
Uso industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% w/w di ZnSO4.
Descrittori d'uso:
SU: 3, 5, 6b, 9,10, 22
PROC: 4, 5 ,6, 8b, 9,10, 11,13, 19
PC: 1, 8, 9a, 9b, 9c,14,15, 18, 20, 21, 28, 29, 35, 39
AC: 0 (coatings for art and creative items)
ERC: 8a, 8d, 10a, 11a

Scenario di esposizione 4.1

Controllo dell'esposizione per l'ambiente per l'uso industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% w/w di Zinco solfato
Questo scenario copre sia l'uso industriale che professionale. Nel processo descritto, Zinco solfato contenuto nelle miscele è ulteriormente processato utilizzando eventualmente i seguenti steps: <ul style="list-style-type: none"> - Ricezione/disimballaggio del materiale ricevuto - Applicazione finale, incorporamento o plasmatura per produrre il prodotto finale o un articolo
Caratteristiche del prodotto
ZnSO4 (o composti contenenti Zn) è presente in concentrazione < 25%

Quantità utilizzate
Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole rispetto a quelle coinvolte nello scenario della miscelazione; anche le concentrazioni di zinco nella miscela sono inferiori (<25%). Le quantità tipiche sia per uso industriale che professionale sono di 50 T/anno (tipico) e massimo 500 T/anno (in ambito industriale).
Frequenza e durata di utilizzo/esposizione
Come caso peggiore si considera la produzione continua. Bisogna considerare però che di solito l'uso non è continuo. Questo deve essere considerato per la stima dell'esposizione.
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi
impostazione predefinita per lo scenario generico: 18.000 m ³ /giorno, se non diversamente specificato
Altre condizioni operative che influenzano l'esposizione ambientale
<ul style="list-style-type: none"> - Solido, quindi in linea di principio il processo è a secco e senza acque di processo. Anche quando non ci sono acque di processo (ad esempio nei processi a secco), si potranno generare acque contenenti residui di zinco (come ad esempio nelle operazioni di pulizia). - In ambito industriale e professionale, tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata. Tutti i residui contenenti zinco sono riciclati
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio
In ambito professionale e industriale: <ul style="list-style-type: none"> - Aspirazione locale su fornaci e su altre aree di lavoro con potenziale rischio di generazioni di polveri - Sistemi di cattura e di rimozione delle polveri - Sistemi di chiusura dei processi quando è rilevante e possibile
Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo
In ambito industriale e professionale: <ul style="list-style-type: none"> - Non ci sono acque di processo, quindi possibili emissioni in acqua sono limitate e non sono generate dal processo - In caso di emissione in acqua, tali acque saranno trattate con le tecniche per prevenire le immissioni (se applicabile), ad esempio: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99,98%). - Da stime di esposizione è stato previsto che utilizzando > 100 T/anno bisogna affinare la valutazione per acqua e sedimenti (valutazione dell'esposizione sulla base di dati reali misurati e dei parametri locali). Il trattamento delle emissioni in acqua può essere necessario sotto certi condizioni (vedi "stima dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio") - Le emissioni atmosferiche sono controllate utilizzando filtri a maniche e/o altri dispositivi di abbattimento delle emissioni in aria come ad esempio filtri in tessuto, scrubber a umido. Ciò può creare una pressione negativa nell'edificio
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite dal sito
In generale, le emissioni sono controllate e impedito implementando un sistema di gestione adeguato: <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione del personale - la pulizia periodica delle attrezzature e pavimenti - procedure per il controllo di processo e manutenzione - Il trattamento e il monitoraggio delle emissioni nell'aria esterna, dei gas di scarico secondo la normativa nazionale. - Applicazione della legge SEVESO 2
Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue
La dimensione predefinita della STP municipale è 2000 m ³ /giorno e sarà raramente modificabile per gli utilizzatori a valle Ove applicabile: dimensione predefinita, se non diversamente specificato
Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento
USO INDUSTRIALE: I rifiuti pericolosi provenienti da misure di gestione del rischio in loco ed i rifiuti solidi o liquidi provenienti da processi di produzione, utilizzo e pulizia devono essere smaltiti separatamente negli impianti di incenerimento di rifiuti pericolosi o nelle discariche come rifiuti pericolosi. Rilasci sul pavimento, acqua e suolo, devono essere evitati. Se il contenuto di zinco nei rifiuti è abbastanza elevato, recupero / riciclo interno o esterno possono essere considerati.

<p>Frazione di uso quotidiano / annuo previsto nei rifiuti: produttori di zinco = 3,1% produttori composti di zinco = 0,056% utilizzatori a valle = 0,30%</p> <p>Codici di rifiuti appropriati: 02 01 10 *, 06 03 13 *, 06 03 14, 06 03 15 *, 06 04 04 *, 06 04 05 *, 06 05 02 *, 08 01 11 *, 10 05 01, 10 05 03 *, 10 05 05 *, 10 05 06 *, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05 *, 10 10 07 *, 10 10 09 *, 10 10 10, 10 10 11 *, 11 01 09 *, 11 02 02 *, 11 02 03, 11 02 07 *, 12 01 03 *, 12 01 04, 12 01 12 *, 15 01 4 *, 15 01 10 *, 15 02 02 *, 16 01 04 *, 16 01 06 *, 16 01 18 *, 16 06 02 *, 16 08 02 *, 16 08 03 *, 16 11 02, 16 11 03 *, 16 11 04, 16 11 06, 17 04 07 *, 17 04 09 *, 17 09 04 *, 19 02 05 *, 19 10 02 *, 19 12 03 *</p> <p>Condizioni per lo smaltimento: Tenere separati e smaltire L'incenerimento dei rifiuti secondo la direttiva 2008/98/CE del Consiglio relativa ai rifiuti, la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti e il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti di agosto 2006. Discarica per rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 1999/31/CE</p> <p>Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)</p> <p>USO PROFESSIONALE: Frazione di uso quotidiano / annuo atteso nei rifiuti: il 42% di tutti gli articoli, il 58% dello zinco utilizzato è riciclato. Appropriati codici dei rifiuti: 20 01 34, 20 01 40, 20 03 01, 20 03 07</p> <p>Condizioni per lo smaltimento: articoli a fine vita possono essere smaltiti come rifiuti urbani, ad eccezione di quando sono regolati separatamente, come i dispositivi elettronici, batterie, veicoli, ecc smaltimento dei rifiuti è possibile tramite incenerimento (operato ai sensi della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti) o la messa in discarica (gestita secondo Documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per i rifiuti di industrie di agosto 2006 e la direttiva del Consiglio Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)</p> <p>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti Tutti i residui sono riciclati o trattati e convogliati in base alla legislazione sui rifiuti</p>

Scenario di esposizione 4.2

<p>Controllo dell'esposizione dei lavoratori per l'uso industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% w/w di Zinco solfato</p>
<p>Caratteristiche del prodotto La concentrazione di ZnSO₄ (o di composti Zn) nella miscela è <25% La miscela è allo stato solido, con un basso livello di polverosità, tuttavia, possono generarsi delle polveri pertanto come caso peggiore viene considerata una polverosità media.</p>
<p>Quantità utilizzate Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole rispetto a quelle coinvolte nello scenario della miscelazione; anche le concentrazioni di zinco nella miscela sono inferiori (<25%). Le quantità tipiche sia per uso industriale che professionale sono di 50 T/anno (tipico) o 0.15 T/day o 0.05 T/turno L'uso massimo è di 500 T/anno, 1.5 T/giorno, 0.5 T/turno (in ambito industriale).</p>
<p>Frequenza e durata di utilizzo/esposizione Turni da 8 ore (caso peggiore); È possibile che la reale esposizione può essere inferiore e questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>
<p>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi Parti del corpo potenzialmente esposti: viso</p>
<p>Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione dei lavoratori Uso industriale/professionale:</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Solido, quindi in linea di principio il processo è a secco e senza acque di processo. - Processo che avviene all'interno in zone confinate
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio
Uso industriale/professionale: <ul style="list-style-type: none"> - Aspirazione locale nelle aree di lavoro dove potenzialmente si possono generare polveri; sistemi di cattura delle polveri e tecniche di rimozione - Processo chiuso ove appropriato
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore
Uso industriale/professionale: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di aspirazione locali e sistemi di chiusura dei processi - Cicloni/filtri (per minimizzare le emissioni di polveri): efficienza 70-90% (cicloni); filtri per polveri (50-80%) - LEV in aree di lavoro: efficienza 84% (LEV generico)
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione
In generale, sul posto di lavoro sono implementati i sistemi di gestione integrati Tale sistema di gestione dovrebbe includere la generale prassi di igiene industriale come ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione dei lavoratori in materia di prevenzione dell'esposizione / di incidenti - procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche) - regolare pulizia delle attrezzature e pavimenti, istruzioni-manuali delle procedure - controllo di processo e manutenzione misure di protezione personali (vedi sotto)
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza > = 90%). Durante la manipolazione normale, non è necessaria alcuna protezione individuale delle vie respiratorie (autorespiratore). In caso di rischio di superamento di OEL / DNEL, utilizzare ad esempio: semimaschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) semimaschera con filtro antipolvere P2 (90% di efficienza) semimaschera con filtro antipolvere P3 (efficienza 95%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 97.5%) Occhi: gli occhiali di sicurezza sono opzionali

SCENARIO di ESPOSIZIONE n. 5:

TITOLO:
Uso industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% w / w di ZnSO4
Descrittori d'uso:
SU: 9,20,22
PROC: 8b, 9,10, 11,13
PC: 8, 20, 21, 28, 29, 35, 39
AC: na
ERC:8a

Scenario di esposizione 5.1

Controllo dell'esposizione per l'ambiente per l'uso industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% w / w di ZnSO4
Questo scenario copre sia l'uso industriale che professionale. Nel processo descritto, Zinco solfato contenuto nelle miscele è ulteriormente processato utilizzando eventualmente i seguenti steps: <ul style="list-style-type: none"> - Ricezione/disimballaggio del materiale ricevuto - Applicazione finale, spraying, incorporamento o produzione del prodotto finale o un articolo
Caratteristiche del prodotto
ZnSO4 (o composti contenenti Zn) è presente in concentrazione < 25%
Quantità utilizzate

<p>Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole rispetto a quelle coinvolte nello scenario della miscelazione; anche le concentrazioni di zinco nella miscela sono inferiori (<25%). Le quantità tipiche sia per uso industriale che professionale sono di 50 T/anno (tipico) e massimo 500 T/anno (in ambito industriale).</p>
<p>Frequenza e durata di utilizzo/esposizione</p>
<p>Come caso peggiore si considera la produzione continua. Bisogna considerare però che di solito l'uso non è continuo. Questo deve essere considerato per la stima dell'esposizione.</p>
<p>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi</p>
<p>impostazione predefinita per lo scenario generico: 18.000 m³/giorno, se non diversamente specificato</p>
<p>Altre condizioni operative che influenzano l'esposizione ambientale</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Processo con acqua. Tutte le acque, sia di processo che non, devono essere riciclate internamente il più possibile. Anche quando non ci sono acque di processo, si potranno generare acque contenenti residui di zinco (come ad esempio nelle operazioni di pulizia). - In ambito industriale e professionale, tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata. Tutti i residui contenenti zinco sono riciclati
<p>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio</p>
<p>In ambito professionale e industriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di chiusura dei processi quando è rilevante e possibile - Aspirazione locale su fornaci e su altre aree di lavoro con potenziale rischio di generazioni di polveri - Sistemi di cattura e di rimozione delle polveri - Sistemi di contenimento dei liquidi in pozzetti di raccolta per evitare/limitare i rilasci accidentali
<p>Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo</p>
<p>In ambito industriale e professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In caso di emissione in acqua, tali acque saranno trattate con le tecniche per prevenire le immissioni (se applicabile), ad esempio: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99,98%). - Da stime di esposizione è stato previsto che utilizzando > 100 T/anno bisogna affinare la valutazione per acqua e sedimenti (valutazione dell'esposizione sulla base di dati reali misurati e dei parametri locali). Il trattamento delle emissioni in acqua può essere necessario sotto certi condizioni (vedi "stima dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio") - Le emissioni atmosferiche sono controllate utilizzando filtri a maniche e/o altri dispositivi di abbattimento delle emissioni in aria come ad esempio filtri in tessuto, scrubber a umido. Ciò può creare una pressione negativa nell'edificio
<p>Misure per evitare / limitare le fuoriuscite dal sito</p>
<p>In generale, le emissioni sono controllate e impedito implementando un sistema di gestione adeguato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione di laboratorio Il personale - la pulizia periodica delle attrezzature e pavimenti - procedure per il controllo di processo e manutenzione - Il trattamento e il monitoraggio delle emissioni nell'aria esterna, dei gas di scarico secondo la normativa nazionale. - Applicazione della legge SEVESO 2
<p>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue</p>
<p>La dimensione predefinita della STP municipale è 2000 m³/giorno e sarà raramente modificabile per gli utilizzatori a valle Ove applicabile: dimensione predefinita, se non diversamente specificato</p>
<p>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento</p>
<p>USO INDUSTRIALE: I rifiuti pericolosi provenienti da misure di gestione del rischio in loco ed i rifiuti solidi o liquidi provenienti da processi di produzione, utilizzo e pulizia devono essere smaltiti separatamente negli impianti di incenerimento di rifiuti pericolosi o nelle discariche come rifiuti pericolosi. Rilasci sul pavimento, acqua e suolo, devono essere evitati. Se il contenuto di zinco nei rifiuti è abbastanza elevato, recupero / riciclo interno o esterno possono essere considerati.</p>

<p>Frazione di uso quotidiano / annuo previsto nei rifiuti: produttori di zinco = 3,1% produttori composti di zinco = 0,056% utilizzatori a valle = 0,30%</p> <p>Codici di rifiuti appropriati: 02 01 10 *, 06 03 13 *, 06 03 14, 06 03 15 *, 06 04 04 *, 06 04 05 *, 06 05 02 *, 08 01 11 *, 10 05 01, 10 05 03 *, 10 05 05 *, 10 05 06 *, 10 05 11, 10 05 99, 10 10 03, 10 10 05 *, 10 10 07 *, 10 10 09 *, 10 10 10, 10 10 11 *, 11 01 09 *, 11 02 02 *, 11 02 03, 11 02 07 *, 12 01 03 *, 12 01 04, 12 01 12 *, 15 01 4 *, 15 01 10 *, 15 02 02 *, 16 01 04 *, 16 01 06 *, 16 01 18 *, 16 06 02 *, 16 08 02 *, 16 08 03 *, 16 11 02, 16 11 03 *, 16 11 04, 16 11 06, 17 04 07 *, 17 04 09 *, 17 09 04 *, 19 02 05 *, 19 10 02 *, 19 12 03 *</p> <p>Condizioni per lo smaltimento: Tenere separati e smaltire L'incenerimento dei rifiuti secondo la direttiva 2008/98/CE del Consiglio relativa ai rifiuti, la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti e il documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti di agosto 2006. Discarica per rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 1999/31/CE</p> <p>Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)</p> <p>USO PROFESSIONALE: Frazione di uso quotidiano / annuo atteso nei rifiuti: il 42% di tutti gli articoli, il 58% dello zinco utilizzato è riciclato. Appropriati codici dei rifiuti: 20 01 34, 20 01 40, 20 03 01, 20 03 07 Smaltimento dei rifiuti: articoli a fine vita possono essere smaltiti come rifiuti urbani, ad eccezione di quando sono regolati separatamente, come i dispositivi elettronici, batterie, veicoli, ecc smaltimento dei rifiuti è possibile tramite incenerimento (operato ai sensi della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti) o la messa in discarica (gestita secondo Documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per i rifiuti di industrie di agosto 2006 e la direttiva del Consiglio Una valutazione dettagliata è stata eseguita ed è riportato nel Rapporto rifiuti (ARCHE, 2012)</p> <p>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti Tutti i residui sono riciclati o trattati e convogliati in base alla legislazione sui rifiuti</p>
--

Scenario di esposizione 5.2

<p>Controllo dell'esposizione dei lavoratori per l'uso industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% w/w di ZnSO4</p> <p>Caratteristiche del prodotto La concentrazione di ZnSO4 (o di composti Zn) nella miscela è <25% Particelle possono generarsi sporadicamente, sostanzialmente si è considerato Molti processi comportano l'uso di soluzioni o paste; lo "status soluzione" viene quindi presa come il caso peggiore</p> <p>Quantità utilizzate Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole rispetto a quelle coinvolte nello scenario della miscelazione; anche le concentrazioni di zinco nella miscela sono inferiori (<25%). Le quantità tipiche sia per uso industriale che professionale sono di 50 T/anno (tipico) o 0.15 T/day o 0.05 T/turno L'uso massimo è di 500 T/anno, 1.5 T/giorno, 0.5 T/turno (in ambito industriale).</p> <p>Frequenza e durata di utilizzo/esposizione Turni da 8 ore (caso peggiore); È possibile che la reale esposizione può essere inferiore e questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p> <p>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi Parti del corpo potenzialmente esposti: viso</p> <p>Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione dei lavoratori Uso industriale/professionale:</p>

- Processo con liquidi, che avviene all'interno in zone confinate
Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio
<p>Uso industriale/professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aspirazione locale nelle aree di lavoro dove si potenzialmente si possono generare polveri; sistemi di cattura delle polveri e tecniche di rimozione - Processo chiuso ove appropriato
Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore
<p>Uso industriale/professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di aspirazione locali e sistemi di chiusura dei processi - Cicloni/filtri (per minimizzare le emissioni di polveri): efficienza 70-90% (cicloni); filtri per polveri (50-80%) - LEV in aree di lavoro: efficienza 84% (LEV generico)
Misure per evitare / limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione
<p>In generale, sul posto di lavoro sono implementati i sistemi di gestione integrati Tale sistema di gestione dovrebbe includere la generale prassi di igiene industriale come ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione e formazione dei lavoratori in materia di prevenzione dell'esposizione / di incidenti - procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche) - regolare pulizia delle attrezzature e pavimenti, istruzioni-manuali delle procedure - controllo di processo e manutenzione - misure di protezione personali (vedi sotto)
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
<p>E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza > = 90%). Durante la manipolazione normale, non è necessaria alcuna protezione individuale delle vie respiratorie (autorespiratore). In caso di rischio di superamento di OEL / DNEL, utilizzare ad esempio: semimaschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) semimaschera con filtro antipolvere P2 (90% di efficienza) semimaschera con filtro antipolvere P3 (efficienza 95%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 75%) maschera con filtro antipolvere P1 (efficienza 97.5%) Occhi: gli occhiali di sicurezza sono opzionali</p>

Allegato : Scenari di esposizione Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

N°	Titolo breve	Gruppo di utilizzatori principali (SU)	Settore d'uso finale (SU)	Categoria del prodotto chimico (PC)	Categoria di processo (PROC)	Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	Categoria dell'articolo (AC)	Riferimento
1	Uso industriale per l'Utilizzatore a Valle	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 25	2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6d, 7	NA	ES10308
2	Uso professionale	22	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 26	2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6d, 8a, 8b, 8c, 8d, 8f, 9a, 9b, 10a, 11a	NA	ES10695
3	Utilizzo privato	21	NA	1, 9a, 9b, 12, 24, 30, 31, 35	NA	8a, 8b, 8c, 8d, 8f, 9a, 9b, 10a, 10b, 11a	NA	ES10699

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

1. Breve titolo dello scenario d'esposizione 1: Uso industriale per l'Utilizzatore a Valle

Gruppi di utilizzatori principali	SU 3: Usi industriali: usi di sostanze in quanto tali o in preparati presso siti industriali
Categorie di processo	PROC1: Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile PROC2: Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata PROC3: Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) PROC4: Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione PROC5: Miscelazione o mescola in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto importante) PROC7: Applicazione spray industriale PROC8a: Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture non dedicate PROC8b: Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate PROC9: Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) PROC10: Applicazione con rulli o pennelli PROC13: Trattamento di articoli per immersione e colata PROC14: Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC15: Uso come reagenti per laboratorio PROC17: Lubrificazione in condizioni di elevato consumo energetico e nell'ambito di un processo parzialmente aperto PROC22: Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate, ambiente industriale PROC23: Operazioni di lavorazione e trasferimento in processi aperti con minerali/metalli a temperature elevate PROC24: Lavorazione ad alta energia (meccanica) di sostanze integrate in materiali e/o articoli PROC25: Altre operazioni a caldo con metalli
Categoria a rilascio nell'ambiente	ERC2: Formulazione di preparati ERC3: Formulazione in materiali ERC4: Uso industriale di coadiuvanti tecnologici, che non entrano a far parte di articoli ERC5: Uso industriale che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice ERC6a: Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di sostanze intermedie) ERC6b: Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi ERC6d: Uso industriale di regolatori di processo per processi di polimerizzazione nella produzione di resine, gomme, polimeri ERC7: Uso industriale di sostanze in sistemi chiusi

2.1 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC2, ERC3, ERC4, ERC5,

PA102525_001

10/30

IT

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

ERC6a, ERC6b, ERC6d, ERC7

Quantità usata	Importo annuale a sito	10 ton/anno (Diluizione di 10 ERC2, ERC6a)
	Importo annuale a sito	100 ton/anno (Diluizione di 10 ERC3)
	Importo annuale a sito	0,2 ton/anno (Diluizione di 10 ERC4)
	Importo annuale a sito	0,4 ton/anno (Diluizione di 10 ERC5)
	Importo annuale a sito	4 ton/anno (Diluizione di 10 ERC6b, ERC7)
	Importo annuale a sito	4100 ton/anno (Diluizione di 10 ERC6d)
	Importo annuale a sito	17 ton/anno (Diluizione di 100 ERC2, ERC6a)
	Importo annuale a sito	170 ton/anno (Diluizione di 100 ERC3)
	Importo annuale a sito	0,3 ton/anno (Diluizione di 100 ERC4)
	Importo annuale a sito	0,65 ton/anno (Diluizione di 100 ERC5)
	Importo annuale a sito	6,5 ton/anno (Diluizione di 100 ERC6b, ERC7)
	Importo annuale a sito	5000 ton/anno (Diluizione di 100 ERC6d)
Frequenza e durata dell'uso	Esposizione continua	220 giorni /anno
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua dolce:: 10
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua dolce:: 100
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua marina:: 100
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Aria	0,4 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Suolo	0 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	2 % (Solo ERC2)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,2 % (Solo ERC3)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	100 % (Solo ERC4)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	50 % (Solo ERC5)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	2 % (Solo ERC6a)

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	5 % (Solo ERC6b)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,005 % (Solo ERC6d)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	5 % (Solo ERC7)
	Uso in interno. Entrambi i processi a umido o a secco	
condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire i rilasci Condizioni tecniche locali e misure per la riduzione e la limitazione di scarichi, emissioni in aria e rilasci nel suolo Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite dal sito	Aria	Filtri a sacco (Efficienza: 99 %)
	Acqua	precipitazione chimica, Sedimentation, Filtrazione (Efficacia nella degradazione: 90 - 99,8 %)
	Aria	depuratori a umido (Efficienza: 50 - 99 %)
	Aria	Ciò può creare una pressione negativa generale nell'edificio, Trattamento e monitoraggio delle emissioni nell'aria esterna, e dei gas di scarico, secondo la normativa nazionale.
Condizioni e misure relative agli impianti di depurazione	Tipo d'impianto di trattamento dei liquami	Impianto di trattamento degli scarichi municipali
	Velocità di flusso dell'effluente di un impianto di trattamento di liquami	2.000 m3/d
	Efficienza di degradazione	92 %
Condizioni e provvedimenti riguardanti il trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento	Trattamento dei rifiuti	Gli utilizzatori della sostanza e dei composti della sostanza devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti la sostanza, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per la quantità rimanente, smaltire il flusso di rifiuti secondo la normativa dei rifiuti, Tutti i residui contenenti la sostanza vengono riciclati
	Metodi di smaltimento	Eliminare come rifiuto pericoloso rispettando i regolamenti locali e nazionali.
Condizioni e provvedimenti riguardanti il recupero esterno dei rifiuti	Metodi di recupero	Gli utilizzatori della sostanza e dei composti della sostanza nella fine del ciclo di vita dei prodotti devono favorire i canali del riciclaggio

2.2 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7

Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli per la formulazione, ERC forniti solo per riferimento.

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

Quantità usata	Importo annuale a sito	41 ton/anno (Diluizione di 10 n/a)
	Importo annuale a sito	67 ton/anno (Diluizione di 100 n/a)
Frequenza e durata dell'uso	Esposizione continua	220 giorni /anno
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua dolce:: 10
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua dolce:: 100
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua marina:: 100
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Aria	0,004 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,5 %
	Massimo del 90° percentile dei fattori di rilascio specifici per sito rilasciati	
	Emissione o Fattore di Rilascio : Suolo	0 %
condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire i rilasci Condizioni tecniche locali e misure per la riduzione e la limitazione di scarichi, emissioni in aria e rilasci nel suolo Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite dal sito	Acqua	L'efficacia di filtrazione richiesta per l'acqua di scarico può essere raggiunta grazie all'utilizzo di tecnologie in loco o esterna, sia solo che combinato. (Efficacia nella degradazione: 92 %)
Condizioni e misure relative agli impianti di depurazione	Tipo d'impianto di trattamento dei liquami	Impianto di trattamento degli scarichi municipali
	Efficienza di degradazione	92 %
Condizioni e provvedimenti riguardanti il trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento	Trattamento dei rifiuti	Per essere incenerito o riciclato

2.3 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b,

PA102525_001

13/30

IT

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

ERC6c, ERC6d, ERC7

Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli, ERC forniti solo per riferimento.

Quantità usata	Importo annuale a sito	35 ton/anno (Diluizione di 10 n/a)
	Importo annuale a sito	190 ton/anno (Diluizione di 100 n/a)
Frequenza e durata dell'uso	Esposizione continua	220 giorni /anno
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua dolce:: 10
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua dolce:: 100
	Altro dato. Altre informazioni	Fattore di diluizione locale dell'acqua marina:: 100
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Aria	0,1 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,6 %
	Massimo del 90° percentile dei fattori di rilascio specifici per sito rilasciati	
condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire i rilasci Condizioni tecniche locali e misure per la riduzione e la limitazione di scarichi, emissioni in aria e rilasci nel suolo Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite dal sito	Acqua	L'efficacia di filtrazione richiesta per l'acqua di scarico può essere raggiunta grazie all'utilizzo di tecnologie in loco o esterna, sia solo che combinato. (Efficacia nella degradazione: 92 %)
Condizioni e misure relative agli impianti di depurazione	Tipo d'impianto di trattamento dei liquami	Impianto di trattamento degli scarichi municipali
	Efficienza di degradazione	92 %
Condizioni e provvedimenti riguardanti il trattamento esterno dei rifiuti destinati allo	Trattamento dei rifiuti	Per essere incenerito o riciclato

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

smaltimento

2.4 Scenario contributivo che controlla l'esposizione dell'addetto ai lavori per: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC14, PROC15, PROC17, PROC22, PROC23, PROC24, PROC25

Caratteristiche del prodotto	Forma Fisica (al momento dell'uso)	solido, o, liquido
Frequenza e durata dell'uso	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8. ore (se non altrimenti indicato).	
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Aree cutanee esposte	Superficie della pelle esposta 240 cm ²
	Volume respirato in condizioni di utilizzo	10 m ³ /giorno
	Peso del corpo	70 kg
condizioni tecniche e misure per il controllo della dispersione dalla fonte ai lavoratori	Ventilazione forzata su forni e altre aree di lavoro con potenziale formazione di polvere, tecniche di rimozione e cattura della polvere Contenimento dei volumi di liquidi in pozzi per prevenire / raccogliere eventuali fuoriuscite Processo chiuso e circuiti chiusi, se pertinenti e possibili	
	Fornire una ventilazione forzata (LEV)(Solido, molto polveroso PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15, PROC22, PROC23, PROC24, PROC25)	
	Fornire una ventilazione forzata (LEV)(Solido, mediamente polveroso PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC22, PROC23, PROC24, PROC25)	
	Fornire una ventilazione forzata (LEV)(preparati liquidi PROC7)	
	Fornire una ventilazione forzata (LEV)(Solido, poco polveroso PROC22, PROC23, PROC24, PROC25)	
Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione	Sono richieste misure generali di igiene del lavoro per garantire una gestione sicura della sostanza Pulizia periodica delle attrezzature e dell'area di lavoro Formazione dei lavoratori nelle operazioni di processo	
Condizioni e provvedimenti riguardanti la protezione personale, valutazione dell'igiene e della salute	Utilizzare un apparecchio respiratorio. Indossare una maschera per purificazione dell'aria APF20(Solido, molto polveroso PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC24, PROC25)	
	Utilizzare un apparecchio respiratorio. Indossare una maschera per purificazione dell'aria APF20(preparati liquidi PROC7)	
	Utilizzare un apparecchio respiratorio. Indossare una mezza maschera per purificazione dell'aria APF10(Solido, molto polveroso PROC8a)	

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

3. Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua origine

Ambiente

utilizzato modelloEUSES

Scenario contribuente	Condizioni specifiche	Compartimento	Valore	Livello d'esposizione	RCR
ERC2, ERC3, ERC4, ERC6a	Diluizione di 10	Acqua dolce	PEC	5,4µg/L	0,69
ERC2, ERC3, ERC4, ERC6a	Diluizione di 100	Acqua dolce	PEC	3,3µg/L	0,43
ERC2, ERC3, ERC6a	Diluizione di 100	Acqua di mare	PEC	1,5µg/L	0,27
ERC2, ERC3, ERC6a	Diluizione di 10	Sedimento di acqua dolce	PEC	74,77mg/kg dwt	0,86
ERC2, ERC3, ERC6a	Diluizione di 100	Sedimento di acqua dolce	PEC	12,71mg/kg dwt	0,15
ERC2, ERC3, ERC6a	Diluizione di 100	Sedimento marino	PEC	28,81mg/kg dwt	0,04
ERC2, ERC3, ERC6a	Diluizione di 10	Terreno	PEC	44,07mg/kg dwt	0,68
ERC2, ERC3, ERC6a	Diluizione di 100	Terreno	PEC	57,85mg/kg dwt	0,90

Rilevante per la sezione 2.2: Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli per la formulazione. Rilevante per la sezione 2.3: Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli.

Lavoratori

MEASE

Scenario contribuente	Condizioni specifiche	Via di esposizione	Livello d'esposizione	RCR
PROC1	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,023
PROC1	liquido	---	---	0,126
PROC2	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,125
PROC2	Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,525

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

PROC2	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,035
PROC2	liquido	---	---	0,252
PROC3	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,113
PROC3	liquido	---	---	0,135
PROC4	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,625
PROC4	Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,525
PROC4	liquido	---	---	0,30
PROC5	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,625
PROC5	Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,525
PROC5	liquido	---	---	0,30
PROC7	liquido	---	---	0,5
PROC8a	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,55
PROC8a	Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,52
PROC8a	liquido	---	---	0,30
PROC8b	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,338
PROC8b	Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,275
PROC8b	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,125
PROC8b	liquido	---	---	0,261
PROC9	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,525
PROC9	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,125

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

PROC9	liquido	---	---	0,261
PROC10	liquido	---	---	0,301
PROC13	liquido	---	---	0,261
PROC14	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,275
PROC14	Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,125
PROC14	liquido	---	---	0,261
PROC15	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,513
PROC15	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,113
PROC15	liquido	---	---	0,126
PROC17	liquido	---	---	0,35
PROC22	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,803
PROC23	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,303
PROC24	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,378
PROC24	Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,703
PROC24	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,503
PROC25	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa., no RPE (dispositivi di protezione delle vie respiratorie)	---	---	0,303

4. Guida per utilizzatori a valle per valutare se lavora all'interno dei limiti fissati dallo Scenario di

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

Esposizione

gli indirizzi si basano su condizioni di funzionamento convenute che possono non essere applicabili a tutti i siti; perciò si può rendere necessaria la messa in scala per stabilire appropriate misure di gestione del rischio. In caso vengano adottate ulteriori misure di gestione del rischio/condizioni operative, gli utilizzatori dovrebbero assicurarsi che i rischi vengano limitati quantomeno ad un livello equivalente.

Ambiente

Quando le misure di gestione del rischio/condizioni operative identificate sono adottate (>,<) come indicato nella Sezione 2 (>,<) non ci si attende che le esposizioni stimate superino i PNEC

Per lo scaling vedi: [http://www.arche-consulting.be/metal-CSA-toolbox/du-scaling tool](http://www.arche-consulting.be/metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool)

Salute

l'esposizione prevista non supera i valori DNRL/DMEL, se le misure di gestione del rischio/le condizioni di funzionamento contenute nella sezione 2 sono applicate.

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

1. Breve titolo dello scenario d'esposizione 2: Uso professionale

Gruppi di utilizzatori principali	SU 22: Usi professionali: settore pubblico (amministrazione, istruzione, intrattenimento, servizi, artigianato)
Categorie di processo	PROC1: Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile PROC2: Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata PROC3: Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) PROC4: Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione PROC5: Miscelazione o mescola in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto importante) PROC8a: Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture non dedicate PROC8b: Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate PROC9: Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) PROC10: Applicazione con rulli o pennelli PROC11: Applicazione spray non industriale PROC13: Trattamento di articoli per immersione e colata PROC14: Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC15: Uso come reagenti per laboratorio PROC17: Lubrificazione in condizioni di elevato consumo energetico e nell'ambito di un processo parzialmente aperto PROC19: Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale PROC20: Fluidi per il trasferimento termico e a pressione in sistemi chiusi a uso dispersivo e professionale PROC21: Manipolazione con basso consumo energetico di sostanze presenti in materiali e/o articoli PROC22: Operazioni di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate, ambiente industriale PROC25: Altre operazioni a caldo con metalli PROC26: Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente
Categoria a rilascio nell'ambiente	ERC2: Formulazione di preparati ERC3: Formulazione in materiali ERC4: Uso industriale di coadiuvanti tecnologici, che non entrano a far parte di articoli ERC5: Uso industriale che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice ERC6a: Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di sostanze intermedie) ERC6b: Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi ERC6d: Uso industriale di regolatori di processo per processi di polimerizzazione

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

nella produzione di resine, gomme, polimeri
ERC8a: Ampio uso dispersivo in ambiente interno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti
ERC8b: Ampio uso dispersivo in ambiente interno di sostanze reattive in sistemi aperti
ERC8c: Ampio uso dispersivo interno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice
ERC8d: Ampio uso dispersivo all'esterno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti
ERC8f: Ampio uso dispersivo esterno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice
ERC9a: Ampio uso dispersivo interno di sostanze in sistemi chiusi
ERC9b: Ampio uso dispersivo esterno di sostanze in sistemi chiusi
ERC10a: Ampio uso dispersivo esterno di articoli e materiali di lunga durata a basso rilascio
ERC11a: Ampio uso dispersivo in ambiente interno di articoli e materiali di lunga durata a basso rilascio

2.1 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC2, ERC3, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6d, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC10a, ERC11a

Frequenza e durata dell'uso	Esposizione singola	Rilascio periodico.
	Esposizione continua	< 12 giorni /anno
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d (Diluizione di 10 n/a)
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Aria	0,4 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Suolo	0 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	2 % (Solo ERC2, ERC6a, ERC8b, ERC8e)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,2 % (Solo ERC3)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	100 % (Solo ERC4, ERC8a, ERC8d)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	50 % (Solo ERC5)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	5 % (Solo ERC6b, ERC9b)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,005 % (Solo ERC6d)

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	1 % (Solo ERC8c, ERC8f)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0 % (Solo ERC9a)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,16 % (Solo ERC10a)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,05 % (Solo ERC11a)
	Uso in interno. Entrambi i processi a umido o a secco Il processo può richiedere alte temperature	
condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire i rilasci Condizioni tecniche locali e misure per la riduzione e la limitazione di scarichi, emissioni in aria e rilasci nel suolo Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite dal sito	Aria	Filtri a sacco (Efficienza: 99 %)
	Acqua	precipitazione chimica, Sedimentation, Filtrazione (Efficacia nella degradazione: 90 - 99,8 %)
	Aria	depuratori a umido (Efficienza: 50 - 99 %)
	Aria	Ciò può creare una pressione negativa generale nell'edificio
Condizioni e misure relative agli impianti di depurazione	Tipo d'impianto di trattamento dei liquami	Impianto di trattamento degli scarichi municipali
	Velocità di flusso dell'effluente di un impianto di trattamento di liquami	2.000 m3/d
Condizioni e provvedimenti riguardanti il trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento	Trattamento dei rifiuti	Gli utilizzatori della sostanza e dei composti della sostanza devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti la sostanza, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per la quantità rimanente, smaltire il flusso di rifiuti secondo la normativa dei rifiuti, Tutti i residui contenenti la sostanza vengono riciclati
	Metodi di smaltimento	Eliminare come rifiuto pericoloso rispettando i regolamenti locali e nazionali.
Condizioni e provvedimenti riguardanti il recupero esterno dei rifiuti	Metodi di recupero	Gli utilizzatori della sostanza e dei composti della sostanza nella fine del ciclo di vita dei prodotti devono favorire i canali del riciclaggio

2.2 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b

Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli per la

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

formulazione, ERC forniti solo per riferimento.

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d (Diluizione di 10 n/a)
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Aria	0,004 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,5 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Suolo	0 %

2.3 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f, ERC9a, ERC9b

Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli, ERC forniti solo per riferimento.

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d (Diluizione di 10 n/a)
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Aria	0,004 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,1 %
	Emissione o Fattore di Rilascio : Suolo	0,6 %

2.4 Scenario contributivo che controlla l'esposizione dell'addetto ai lavori per: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC14, PROC15, PROC17, PROC19, PROC20, PROC21, PROC22, PROC25, PROC26

Caratteristiche del prodotto	Forma Fisica (al momento dell'uso)	solido, o, liquido, Soluzione acquosa
Frequenza e durata dell'uso	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8. ore (se non altrimenti indicato).	
Fattori umani non influenzati dalla	Aree cutanee esposte	Superficie della pelle esposta 240 cm ²

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

gestione del rischio

Volume respirato in condizioni di utilizzo	10 m3/giorno
--	--------------

Peso del corpo	70 kg
----------------	-------

condizioni tecniche e misure per il controllo della dispersione dalla fonte ai lavoratori

Ventilazione forzata su forni e altre aree di lavoro con potenziale formazione di polvere, tecniche di rimozione e cattura della polvere
Contenimento dei volumi di liquidi in pozzi per prevenire / raccogliere eventuali fuoriuscite
Processo chiuso e circuiti chiusi, se pertinenti e possibili

Fornire una ventilazione forzata (LEV)(Solido, molto polveroso PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15, PROC22, PROC25, PROC26)

Fornire una ventilazione forzata (LEV)(Solido, mediamente polveroso PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC22, PROC25, PROC26)

Fornire una ventilazione forzata (LEV)(Solido, poco polveroso PROC4, PROC5, PROC14, PROC22, PROC25, PROC26)

Fornire una ventilazione forzata (LEV)(preparati liquidi PROC11)

Fornire una ventilazione forzata (LEV)(preparati liquidi PROC17)

Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione

Sono richieste misure generali di igiene del lavoro per garantire una gestione sicura della sostanza

Pulizia periodica delle attrezzature e dell'area di lavoro

Formazione dei lavoratori nelle operazioni di processo

Condizioni e provvedimenti riguardanti la protezione personale, valutazione dell'igiene e della salute

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Indossare una maschera per purificazione dell'aria APF20(Solido, molto polveroso PROC8b, PROC9, PROC22)

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Indossare maschera purificante dell'aria APF10(preparati liquidi PROC11)

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Indossare una mezza maschera per purificazione dell'aria APF10(Solido, molto polveroso PROC4, PROC5, PROC8a, PROC14, PROC26)

Evitare di eseguire le operazioni lavorative per più di 4. ore .(Solido, molto polveroso PROC11, PROC19)

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Con maschera respiratoria APF 40(Solido, molto polveroso PROC19)

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Indossare maschera purificante dell'aria APF10(Solido, mediamente polveroso PROC19)

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Indossare una maschera per purificazione dell'aria APF20(Solido, mediamente polveroso PROC22, PROC26)

Utilizzare un apparecchio respiratorio.

Indossare una maschera per purificazione dell'aria APF20(Solido, poco polveroso PROC22)

3. Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua origine

PA102525_001

24/30

IT

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

Ambiente

utilizzato modelloEUSES

Scenario contribuente	Condizioni specifiche	Compartimento	Valore	Livello d'esposizione	RCR
---	---	Acqua dolce	PEC	0,0029mg/L	---
---	---	Sedimento di acqua dolce	PEC	0mg/kg dwt	---
---	---	Acqua di mare	PEC	0,0011 mg/L	---
---	---	Sedimento marino	PEC	16,1mg/kg dwt	---
---	---	Terreno	PEC	24,4mg/kg dwt	---

Rilevante per la sezione 2.2: Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli per la formulazione. Rilevante per la sezione 2.3: Sono stati utilizzati per valutare l'esposizione per l'ambiente spERCs per metalli e composti con metalli.

Lavoratori

MEASE

Scenario contribuente	Condizioni specifiche	Via di esposizione	Livello d'esposizione	RCR
PROC2	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,53
PROC2	Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,13
PROC2	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,04
PROC2	liquido	---	---	0,25
PROC3	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,51
PROC3	Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,11
PROC3	liquido	---	---	0,14
PROC4	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,53
PROC4	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,13
PROC4	liquido	---	---	0,35
PROC5	Sostanza solida, alta	---	---	0,53

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

	polverosità., Sostanza solida, polverosità media.			
PROC5	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,13
PROC5	liquido	---	---	0,35
PROC8a	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,55
PROC8a	liquido	---	---	0,30
PROC8b	Sostanza solida, alta polverosità.	---	---	0,65
PROC8b	Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,28
PROC8b	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,53
PROC8b	liquido	---	---	0,30
PROC9	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,53
PROC9	liquido	---	---	0,30
PROC10	liquido	---	---	0,30
PROC11	liquido	---	---	0,70
PROC13	liquido	---	---	0,30
PROC14	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,53
PROC14	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,13
PROC14	liquido	---	---	0,35
PROC15	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,51
PROC15	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,11
PROC15	liquido	---	---	0,14
PROC17	liquido	---	---	0,30
PROC19	Sostanza solida, alta	---	---	0,85

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

	polverosità.			
PROC19	Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,60
PROC19	liquido	---	---	0,30
PROC20	liquido	---	---	0,25
PROC21	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,06
PROC22	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,35
PROC25	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media., Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,50
PROC26	Sostanza solida, alta polverosità., Sostanza solida, polverosità media.	---	---	0,55
PROC26	Sostanza solida, polverosità bassa.	---	---	0,78

4. Guida per utilizzatori a valle per valutare se lavora all'interno dei limiti fissati dallo Scenario di Esposizione

gli indirizzi si basano su condizioni di funzionamento convenute che possono non essere applicabili a tutti i siti; perciò si può rendere necessaria la messa in scala per stabilire appropriate misure di gestione del rischio. In caso vengano adottate ulteriori misure di gestione del rischio/condizioni operative, gli utilizzatori dovrebbero assicurarsi che i rischi vengano limitati quantomeno ad un livello equivalente.

Ambiente

Quando le misure di gestione del rischio/condizioni operative identificate sono adottate (>,<) come indicato nella Sezione 2 (>,<) non ci si attende che le esposizioni stimate superino i PNEC

Per lo scaling vedi: [http://www.arche-consulting.be/metal-CSA-toolbox/du-scaling tool](http://www.arche-consulting.be/metal-CSA-toolbox/du-scaling%20tool)

Salute

l'esposizione prevista non supera i valori DNRL/DMEL, se le misure di gestione del rischio/le condizioni di funzionamento contenute nella sezione 2 sono applicate.

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

1. Breve titolo dello scenario d'esposizione 3: Utilizzo privato

Gruppi di utilizzatori principali	SU 21: Usi di consumo: nuclei familiari (= popolazione in generale = consumatori)
Categoria di prodotto chimico	PC1: Adesivi, sigillanti PC9a: Rivestimenti e vernici, diluenti, soluzioni decapanti PC9b: Additivi, stucchi, intonaci, argilla da modellare PC12: Fertilizzanti PC24: Lubrificanti, grassi e prodotti di rilascio PC30: Prodotti fotochimici PC31: Lucidanti e miscele di cera PC35: Prodotti per il lavaggio e la pulizia (tra cui prodotti a base di solventi)
Categoria a rilascio nell'ambiente	ERC8a: Ampio uso dispersivo in ambiente interno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti ERC8b: Ampio uso dispersivo in ambiente interno di sostanze reattive in sistemi aperti ERC8c: Ampio uso dispersivo interno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice ERC8d: Ampio uso dispersivo all'esterno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti ERC8f: Ampio uso dispersivo esterno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice ERC9a: Ampio uso dispersivo interno di sostanze in sistemi chiusi ERC9b: Ampio uso dispersivo esterno di sostanze in sistemi chiusi ERC10a: Ampio uso dispersivo esterno di articoli e materiali di lunga durata a basso rilascio ERC10b: Ampio uso dispersivo esterno di articoli e materiali di lunga durata con rilascio elevato o intenzionale (compresa lavorazione con abrasivi) ERC11a: Ampio uso dispersivo in ambiente interno di articoli e materiali di lunga durata a basso rilascio

2.1 Scenario contributivo che controlla l'esposizione ambientale per: ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8f, ERC9a, ERC9b, ERC10a, ERC10b, ERC11a

Frequenza e durata dell'uso	Esposizione continua	365 giorni /anno, Rilascio continuo.
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio	Velocità di flusso dell'acqua corrente di superficie ricevente	18.000 m3/d
Altre condizioni operative determinate che interessano l'esposizione ambientale	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	100 % (Solo ERC8a, ERC8d, ERC10b, ERC11b)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	2 % (Solo ERC8b, ERC8e)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	1 % (Solo ERC8c, ERC8f)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	5 % (Solo ERC9b)

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

	Rilascio : Acqua	
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,16 % (Solo ERC10a)
	Emissione o Fattore di Rilascio : Acqua	0,05 % (Solo ERC11a)
	Usò in interno/esterno.	
Condizioni e misure relative agli impianti di depurazione	Tipo d'impianto di trattamento dei liquami	Impianto di trattamento degli scarichi municipali
	Velocità di flusso dell'effluente di un impianto di trattamento di liquami	2.000 m3/d
Condizioni e provvedimenti riguardanti il trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento	Trattamento dei rifiuti	Trattamento e smaltimento esterni del rifiuto in considerazione delle prescrizioni locali e/o nazionali vigenti.

2.2 Scenario contributivo che controlla l'esposizione del consumatore per: PC1, PC9a, PC9b, PC12, PC15, PC24, PC30, PC31, PC35

Caratteristiche del prodotto	Forma Fisica (al momento dell'uso)	liquido, sospensione, o, Solido, poco polveroso
Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio	Peso del corpo	70 kg

3. Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua origine

Ambiente

utilizzato modelloEUSES.

Consumatori

Scenario contribuyente	Condizioni specifiche	Via di esposizione	Livello d'esposizione	RCR
---	---	Esposizione sistemica combinata	0,019mg/kg pc/giorno	0,46
---	caso peggiore	Inalazione	0,0005mg/persona/giorno	---
---	caso peggiore	Cutaneo	4,03mg/persona/giorno	---

PA102525_001

29/30

IT

Rame solfato

Versione 1.0

Data di stampa 11.02.2014

Data di revisione 11.02.2014

---	caso peggiore	Esposizione orale del consumatore	2mg/persona/giorno	---
-----	---------------	-----------------------------------	--------------------	-----

La scelta della via d'esposizione peggiore si basa su stime sui consumatori dal VRA per il rame 2008).

4. Guida per utilizzatori a valle per valutare se lavora all'interno dei limiti fissati dallo Scenario di Esposizione

gli indirizzi si basano su condizioni di funzionamento convenute che possono non essere applicabili a tutti i siti; perciò si può rendere necessaria la messa in scala per stabilire appropriate misure di gestione del rischio. In caso vengano adottate ulteriori misure di gestione del rischio/condizioni operative, gli utilizzatori dovrebbero assicurarsi che i rischi vengano limitati quantomeno ad un livello equivalente.

Ambiente

Quando le misure di gestione del rischio/condizioni operative identificate sono adottate (>,<) come indicato nella Sezione 2 (>,<) non ci si attende che le esposizioni stimate superino i PNEC

Per lo scaling vedi: <http://www.arche-consulting.be/metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>

Salute

l'esposizione prevista non supera i valori DNRL/DMEL, se le misure di gestione del rischio/le condizioni di funzionamento contenute nella sezione 2 sono applicate.