

**Scheda di Sicurezza -****Data di compilazione: 22.02.2023****Revisione: 9**

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

1. IDENTITA' DELLA SOSTANZA / PREPARATO E DELLA SOCIETA'

1.1 Nome commerciale: ZINCO SOLFATO EPTAIDRATO 22%
Numero CAS: 7446-20-0
Numero CE: 231-793-3
Numero indice: 030-006-00-9
Registrazione REACH N.: 01-2119474684-27-0006
Formula chimica: ZnSO₄·7H₂O
Peso molecolare: 287,54 gr/mol
Codice UFI: Non applicabile, non è una miscela o formulato

1.2 Utilizzo del preparato: Alimenti/additivi per mangimi
Intermedi
Prodotti chimici per laboratorio
Lubrificanti e additivi per lubrificanti
Concimi
Sostanza farmaceutica
Tensioattivi

Consultare la sez. 16 per la lista completa degli impieghi per i quali è previsto uno scenario di esposizione.

Nessun uso sconsigliato.

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Ragione Sociale: Andrea Gallo di Luigi Srlu
Indirizzo: Via Erzelli 9
Località e Stato: 16152 Genova - Italia -
Telefono: 010 6502941
E-mail della persona competente, responsabile della scheda dati di sicurezza: regulatory@andreagallo.it

1.4 Telefono emergenza:

Centro Antiveleni di Pavia	0382 24444
Centro Antiveleni di Milano	02 66101029
Centro Antiveleni di Bergamo	800 883300
Centro Antiveleni di Firenze	055 7947819
Centro Antiveleni di Roma	06 3054343
Centro Antiveleni di Roma	06 49978000
Centro Antiveleni di Napoli	081 7472870

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI**2.1. Classificazione della sostanza o della miscela**

Il prodotto è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti). Il prodotto pertanto richiede una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (CE) 1907/2006 e successive modifiche.

Eventuali informazioni aggiuntive riguardanti i rischi per la salute e/o l'ambiente sono riportate alle sez. 11 e 12 della presente scheda.

2.1.1. Regolamento 1272/2008 (CLP) e successive modifiche ed adeguamenti

Aquatic Acute 1: H400



Aquatic Chronic 1: H410
Acute Tox. 4: H302
Eye Damage 1: H318
L'elenco della frasi R ed H estese è riportato in sez. 16

2.2 Elementi dell'etichetta

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

Pittogrammi:



Avvertenza: **PERICOLO**

Indicazioni di pericolo:

H302 Nocivo per ingestione.
H318 Rischio di gravi lesioni oculari.
H410 Molto tossico per gli organismi acquatici. Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

Consigli di prudenza:

P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.
P305+P351+P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P391 Raccogliere il materiale fuoriuscito.
P501 Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla legislazione locale.

2.3 Altri pericoli

Il prodotto non soddisfa i criteri di classificazione PBT o vPvB di cui all'allegato XIII del REACH.

3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze

3.1.1 Costituenti

Costituente	Intervallo di concentrazione	Note
Zinco Solfato Eptaidrato EC: 231-793-3 CAS: 7446-20-0	> 96,5% < 101 % (w/w)	Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Acute Tox. 4: H302; Eye Damage 1: H318

3.2 Miscela

Non applicabile



4. MISURE DI PRONTO SOCCORSO

- 4.1 Inalazione:** Portare all'aria fresca, lasciare in posizione di sicurezza, slacciare i vestiti.
Attuare la respirazione artificiale in caso di difficoltà respiratorie.
Richiedere un controllo medico dopo un'esposizione significativa.
- 4.2 Contatto con la pelle:** Lavare subito con acqua e sapone. Togliere i vestiti contaminati.
Effettuare un controllo medico se l'irritazione progredisce.
- 4.3 Contatto con gli occhi:** Sciacquare con tanta acqua. Le palpebre devono essere tenute lontane dal bulbo oculare per assicurare un completo risciacquo.
Richiedere un controllo medico.
- 4.4 Ingestione:** Sciacquare la bocca con acqua. Richiedere un controllo medico.

5. MISURE ANTINCENDIO

- 5.1 Mezzi di spegnimento:** Polvere, anidride carbonica, schiuma, schiumogeno con acqua.

I prodotti di combustione e decomposizione termica sono pericolosi.

In caso di incendio si possono sviluppare fumi tossici.
- 5.2 Protezione per Vigili del Fuoco:** Indossare vestiti protettivi ed usare un apparato respiratorio a pressione positiva.

6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

- 6.1 Precauzioni personali:** Indossare adeguato equipaggiamento protettivo.
- 6.2 Precauzioni ambientali:** Tenere lontano da fognature, superfici d'acqua, falde e terreno.
- 6.3 Metodi di pulizia:** Raccogliere il più possibile in un contenitore per lo smaltimento.
Coprire il rimanente con assorbente inerte. Evitare di sollevare polvere.
Smaltimento da effettuarsi in accordo alla legislazione locale.

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

- 7.1 Manipolazione:** Adottare le consuete pratiche di igiene. Evitare di inalare le polveri.
Non mangiare, bere o fumare nelle aree di lavorazione o manipolazione.
- 7.2 Stoccaggio:** Conservare in luogo fresco e ben ventilato. Mantenere ermeticamente chiuso.

(Temperatura massima per la corretta conservazione del prodotto :
25°C).**8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE PERSONALE****8.1.1 Limiti di esposizione professionale per composti di zinco solubili**

Stato	8 ore-TWA mg/m ³	15 min-STEL mg/m ³	Riferimenti
USA	1	2	ACGIH (1991)
Paesi Bassi	1		SZW (1997)
Regno unito	1	2 a)	HSE (1998)
Svezia	1b)		National Board of Occupational Safety and Health, Sweden (1993)
Danimarca	0.5		Arbejdstilsynet, 1992

a) Questo valore è un 10 minutes-STEL

b) Questo TWA è riferito alla polvere

8.1.2 DNELS e PNECS

DNEL

Via di esposizione	Lavoratori				Popolazione generale			
	Effetti acuti locali	Effetti acuti sistemici	Effetti cronici locali	Effetti cronici sistemici	Effetti acuti locali	Effetti acuti sistemici	Effetti cronici locali	Effetti cronici sistemici
Orale	Non richiesto					Nessun pericolo identificato	Non richiesto	Nessun pericolo identificato
Inalazione	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato
Dermico	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato	Nessun pericolo identificato
Occhi	Effetti locali: pericolo medio (nessuna soglia derivata)				Effetti locali: pericolo medio (nessuna soglia derivata)			

PNECS relativo allo ione zinco

Obiettivo di protezione dell'ambiente	PNEC
Acqua dolce	14,4 µg/L
Sedimenti d'acqua dolce	146,9 mg/kg sedimenti dw
Acqua marina	7,2 µg/L
Sedimenti marini	162,2 mg/kg sedimenti dw
Catena alimentare	Nessun potenziale di bioaccumulo



Microrganismi nel trattamento delle acque reflue	100 µg/L
Suolo (agricolo)	83,1 mg/kg suolo dw
Aria	Nessun pericolo identificato

PNECS Solfato di Zinco

Obiettivo di protezione dell'ambiente	PNEC
Acqua dolce	35,6 µg/l
Sedimenti d'acqua dolce	362,7 mg/kg sedimenti dw
Acqua marina	17,8 µg/L
Sedimenti marini	400,5 mg/kg sedimenti dw
Catena alimentare	Nessun potenziale di bioaccumulo
Microrganismi nel trattamento delle acque reflue	246,9 µg/l
Suolo (agricolo)	205,2 mg/kg suolo dw
Aria	Nessun pericolo identificato

8.2.1. Controlli tecnici adeguati

Il GES (generic exposure *scenario*) per la produzione di solfato di Zn indica:

- Impianti di aspirazione (con un efficienza minima del 84%, ma in generale del 90-95%).
- Cicloni / filtri (per ridurre al minimo le emissioni di polveri): Efficienza: 70-90% (cicloni), 50-80% (filtraggio delle polveri), 85-95% (a doppio stadio, filtri a cassetta).
- Processi chiusi, specialmente nelle unità potenzialmente polverose.
- Controllo della polvere: la polvere e lo Zn in polvere devono essere misurato nell'ambiente di lavoro (staticamente o individualmente) in base alle normative nazionali.
- Particolare cura per l'istituzione e il mantenimento generale di un ambiente di lavoro pulito, ad esempio:
 - Pulizia degli impianti di processo e di laboratorio
 - Stoccaggio dei prodotti confezionati di Zinco in zone dedicate

8.2.2. Protezione Personale

Il GES (generic exposure *scenario*) per la produzione di solfato di Zn indica:

- L'uso dei guanti e degli indumenti di protezione è obbligatorio (efficienza > = 90%).
- Durante le normali operazioni, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale (autorespiratore).
- Occhi: gli occhiali di sicurezza sono facoltativi
- L'informazione-formazione dei lavoratori, del personale e dei dirigenti focalizzata ad un comportamento igienico accurato è raccomandata.

9. PROPRIETA' CHIMICHE E FISICHE**9.1 Informazioni generali**

- | | |
|---------------------------------------|---|
| a) aspetto a 20°C e 1 atm | polvere cristallina di colore bianco |
| b) odore | inodore |
| c) soglia di odore | non applicabile |
| d) pH | non applicabile |
| e) punto di fusione e di congelamento | inizia a fondere in azoto a 56 ° C, in aria a 196 ° C
inizia a decomporsi in azoto a 200 ° C, in aria a 196 ° C |
| f) punto di ebollizione | non applicabile; la sostanza inizia a decomporsi prima |
| g) punto di infiammabilità | non applicabile; non è necessario eseguire lo studio in quanto la sostanza è inorganica (colonna 2 Annex VII del regolamento REACH) |
| h) tasso di evaporazione | non applicabile ai solidi |



- i) **infiammabilità** in base a misure termogravimetriche e DSC (calorimetro a scansione differenziale) e alla composizione minerale, la sostanza non è esplosiva, né infiammabile né presenta proprietà auto-infiammabili
- j) **limiti superiore/inferiore di infiammabilità o di esplosività** non applicabile
- k) **tensione di vapore** il punto non è rilevante; la sostanza è un sale a ha una tensione di vapore trascurabile a 25°C
- l) **densità di vapore** non applicabile
- m) **densità relativa** 1.98 g/cm³
- n) **solubilità in acqua** 914 g/l
- o) **coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua** non applicabile ai composti metallici; non è necessario eseguire lo studio in quanto la sostanza è inorganica (colonna 2 Annex VII del regolamento REACH)
- p) **temperatura di autoaccensione** in base a misure termogravimetriche e DSC (calorimetro a scansione differenziale) e alla composizione minerale, la sostanza non è esplosiva, né infiammabile né presenta proprietà auto-infiammabili
- q) **temperatura di decomposizione** non applicabile
- r) **viscosità** non applicabile
- s) **proprietà esplosive** in base a misure termogravimetriche e DSC (calorimetro a scansione differenziale) e alla composizione minerale, la sostanza non è esplosiva, né infiammabile né presenta proprietà auto-infiammabili
- t) **proprietà ossidanti** la sostanza non reagisce esotermicamente con materiali combustibili

9.2 Altre informazioni

Non presenti

10. STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Condizioni da evitare: Il materiale è stabile. Proteggere dall'umidità

10.2 Materiali da evitare: Agenti fortemente ossidanti

10.3 Prodotti di decomposizione termica: Zinco, ossidi di zinco, ossidi di zolfo

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

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

a) Tossicità acuta – Acute Tox. orale cat. 4; Tossicità acuta per inalazione/cutanea: criteri di classificazione non soddisfatti

	Effetto dose/concentrazione	Specie	Metodo
Tossicità orale acuta per ZnSO ₄ monoidrato ZnSO ₄ esaidrato ZnSO ₄ eptaidrato	DL50 574 mg/kg di peso corporeo DL50 862 mg/kg di peso corporeo DL50 920 mg/kg di peso corporeo	Ratto	OCSE 401 e OCSE 423



Tossicità acuta per inalazione	Bassa tossicità acuta per inalazione	Topo, criceto	Nessuna linea guida seguita (RA da ZnSO ₄ e ZnCl ₂)
Tossicità cutanea acuta	DL50 > 2.000 ZnSO ₄ mg/kg pc .	Ratto	OCSE 402 (RA da ZnSO ₄)

b) Corrosione/irritazione cutanea - criteri di classificazione non soddisfatti

Specie	Metodo	Risultato
Conigli bianchi della Nuova Zelanda	OCSE 404	non irritante

c) Lesioni/irritazioni oculari gravi – Irritante di categoria 1

Specie	Metodo	Risultato
Conigli bianchi della Nuova Zelanda	OCSE 405	Irritante di categoria 1

d) Sensibilizzazione cutanea - criteri di classificazione non soddisfatti

Specie	Metodo	Risultato
porcellini d'India	OCSE 406	Non sensibilizzante

e) Mutagenicità delle cellule germinali – criteri di classificazione non soddisfatti

Sulla base del peso delle prove provenienti dai test di genotossicità esistenti in vitro e in vivo disponibili, si conclude che le sostanze della categoria zinco non hanno attività genotossica biologicamente rilevante. Di conseguenza, non è applicabile alcuna classificazione per la mutagenicità delle cellule germinali. Questa conclusione è in linea con quelle raggiunte da altre revisioni normative sulla genotossicità dei composti di zinco (WHO, 2001; SCF, 2003; EU RAR, 2004, MAK, 2009). Pertanto, non è richiesta alcuna classificazione ed etichettatura per la mutagenicità.

f) Cancerogenicità

Non sono disponibili studi sperimentali su animali adeguati per valutare la cancerogenicità dei composti di zinco nell'uomo.

g) Tossicità riproduttiva – criteri di classificazione non soddisfatti

Né la compromissione della fertilità né la tossicità per lo sviluppo delle sostanze della categoria zinco sono considerate endpoint preoccupanti per l'uomo. Sulla base delle informazioni disponibili negli animali da esperimento e nell'uomo, non vi è motivo di classificare nessuna delle sostanze della categoria zinco per la tossicità riproduttiva in conformità al regolamento (CE) 1272/2008.

h) Tossicità specifica per organi bersaglio – STOT-esposizione singola

Nessun dato disponibile – non classificabile per mancanza di dati

i) Tossicità specifica per organi bersaglio - STOT - esposizione ripetuta - Dati sugli animali - criteri di classificazione non soddisfatti

Nessuna evidenza animale o umana sufficiente di tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione orale/inalatoria ripetuta). In accordo con i criteri del regolamento (CE) 1272/2008, nessuna delle sostanze della categoria zinco è classificata per Tossicità specifica per organi bersaglio per esposizione ripetuta (STOT-RE).

j) Pericolo di aspirazione

Nessun dato disponibile – non classificabile per mancanza di dati

11.2 Informazioni su altri pericoli

11.2.1. Proprietà di interferenza endocrina: La sostanza non è classificata come interferente endocrino. Lo zinco è essenziale e non ha proprietà note di interferenza endocrina.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Per le sostanze a base di zinco, i valori di riferimento per l'ecotossicità (ERV) si basano sullo ione solubile, Zn^{2+} , e sono determinati dagli ampi set di dati sui test di ecotossicità acuta e cronica dei sali di zinco solubili.

12.1. Tossicità

a) Tossicità acquatica

I dati di alta qualità disponibili sono stati normalizzati rispetto a due serie di condizioni fisico-chimiche, che riflettono l'intervallo di pH richiesto. Tale normalizzazione è possibile perché per lo zinco esistono modelli di biodisponibilità consolidati (i cosiddetti "Biotic Ligand Models" o BLM) per alghe, invertebrati e pesci, che consentono la previsione dell'ecotossicità acuta e cronica dello zinco in funzione delle condizioni fisico-chimiche del test. La banca dati sulla tossicità acquatica acuta sullo zinco contiene dati su 59 specie (5 alghe, 29 invertebrati, 21 specie di pesci, 3 anfibi e 1 pianta acquatica). La banca dati sulla tossicità acquatica cronica sullo zinco contiene dati di alta qualità su 41 specie (17 gruppi tassonomici).

Ecotossicità dello zinco Valori di riferimento per la tossicità acquatica

	Punto finale		Concentrazione di ioni Zn^{2+}	Specie
Ecotossicità acuta	NOEC	pH 6	154 $\mu gZn/l$	Daphnia magna
	NOEC	pH 8	41 $\mu gZn/l$	Pseudokirchneriella subcapitata
Ecotossicità cronica	NOEC	pH 6	99 $\mu gZn/l$	Pseudokirchneriella subcapitata
	NOEC	pH 8	11 $\mu gZn/l$	Pseudokirchneriella subcapitata

b) Tossicità dei sedimenti

Punto finale	Intervallo di valori	Fonte di dati	Metodo di estrapolazione PNEC
NOEC/EC10	da 218 a 1101 $\mu g Zn/l$	7 specie bentoniche	Distribuzione della sensibilità delle specie

c) Tossicità del suolo

Punto finale	Intervallo di valori	Fonte di dati	Metodo di estrapolazione PNEC
NOEC/EC10	31,2 e 8003,5 mg Zn/kg peso secco (dw)	12 piante terrestri, 10 invertebrati e 13 endpoint microbici	Distribuzione della sensibilità delle specie

d) Tossicità per i microrganismi in STP

Punto finale	Valore	Metodo di prova	Fonte di dati	Metodo di estrapolazione PNEC
NOEC	100 $\mu gZn/l$	Test di inibizione della nitrificazione	Giulastuti et al. 2003	Fattore di valutazione FA = 1

12.2. Persistenza e biodegradabilità

La biodegradazione non è applicabile a metalli/sostanze inorganiche. Un'analisi sulla rimozione dello zinco dalla colonna d'acqua è stata presentata come surrogato della persistenza.

12.3. Potenziale di bioaccumulo

A causa dei meccanismi di controllo omeostatico, il bioaccumulo non è rilevante per gli elementi essenziali in generale e per lo zinco in particolare.

12.4. Mobilità nei suoli

Distribuzione	Tipo di trasporto	parametro	Risultato	Metodo
Acqua sporca	Adsorbimento	Log Kp	3.24 (0.30 – 4.31)	OCSE 106

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

PBT e vPvB non sono applicabili alle sostanze inorganiche.

12.6. Proprietà di interferenza endocrina

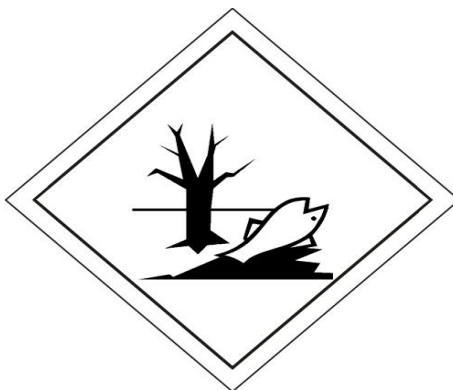
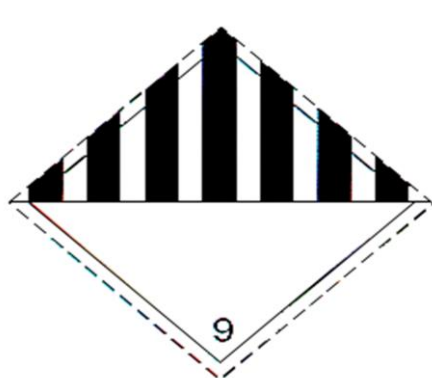
La sostanza non è classificata come interferente endocrino. Lo zinco è essenziale e non ha proprietà note di interferenza endocrina.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di smaltimento:

Smaltimento solo tramite centri autorizzati. Solubilizzare o miscelare il prodotto con solvente combustibile, quindi bruciare in un inceneritore per prodotti chimici dotato di un sistema di postcombustione e di un abbattitore.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO



14.1 Numero ONU:

3077

14.2 Nome:

MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (Zinco Solfato)

14.3 Classe di pericolo:

9

14.4 Gruppo di imballaggio:

III – Tunnel code (E)

14.5 Pericoli per l'ambiente: Si

Sostanza pericolosa per l'ambiente ai sensi dei codici ADR, RID, ADN e IMDG
 Inquinante Marino secondo il codice IMDG (ZINC SULPHATE)

14.6 Precauzioni per gli utilizzatori



Tenere lontane le fonti di accensione. Vietato fumare. Disporre i segnali di pericolo e mettere in guardia gli altri utenti della strada. Sostare preferibilmente dal lato esposto al vento.

14.7 Trasporto alla rinfusa secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 e il codice IBC

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

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Autorizzazione ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): prodotto non presente nell'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) candidate all'autorizzazione.

Restrizioni all'uso ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): nessuna.

Categoria Seveso (Dir. 2012/18/UE e D. Lgs 105/2015 e s.m.i.): allegato I, parte 1, gruppo (E)

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

E' stata effettuata una valutazione sulla sicurezza chimica

16. ALTRE INFORMAZIONI

Elenco delle frasi pertinenti

Queste frasi sono esposte per informazione e non sono necessariamente corrispondenti alla classificazione del prodotto

Indicazione di pericolo H

H302 Nocivo per ingestione.

H318 Rischio di gravi lesioni oculari.

H410 Molto tossico per gli organismi acquatici. Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

Indicazioni sulla formazione

Formare in maniera adeguata i lavoratori potenzialmente esposti a tale sostanza sulla base dei contenuti della presente scheda di sicurezza.

Principali riferimenti bibliografici

- ACGIH (1991). American Conference of Governmental Industrial Hygienists Inc., Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices, 6th edition.
- Arbejdstilsynet (1992). Grænseværdier for stoffer og materialer. Copenhagen, Denmark, Arbejdstilsynet
- Chemical Safety report (CSR) zinc sulphate. 2010.
- Conner MW, Flood WH and Rogers AE (1988). Lung injury in guinea pigs caused by multiple exposures to ultra fine zinc oxide. Changes in pulmonary lavage fluid. J. Toxicol. Environ. Health 25, 57-69
- Courtois Ph, Guillard O, Pouyollon M, Piriou A and Warnet J-M (1978). Comparison of the acute toxicity and the ulcer inducing power of zinc sulphate and pantothenate carried out in animals. Toxicol Eur Res 1: 371-373.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe. MAKund BAT-Werte-Liste (1997). Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitsstofftoleranzwerte. Weinheim, FRG.
- Dutka BJ, Nyholm N and Petersen J. 1983. Comparison of several microbiological toxicity screening tests. Water research volume 17, nr10, 1363-1368
- European Commission – Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau (ECB). 2008. European Union Risk Assessment Report Zinc metal, Volume 42. Final report. (S.J. Munn et al. eds.) 812 pp.



- Gordon T, Chen LC, Fine JM, Schlesinger RB, Su WY, Kimmel TA and Amdur MO (1992). Pulmonary effects of inhaled zinc oxide in human subjects, guinea-pigs, rats, and rabbits. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 53, 503-509
- Heydon JL and Kagan AN (1990). Metal fume fever. N. Z. Med. J. 103, 52
- HSE (1998). Health and Safety Executive. Occupational exposure limits 1998. Sudbury, England: HSE Books.
- Hyne R.V., Pablo F, Moreno J; , Markisch S.J. et al 2005. Influence of water chemistry on the acute toxicity of copper and zinc to the cladoceran Ceriodaphnia dubia. Environm. Toxic. & Chemistry 24,1667-1675.
- Lam HF, Conner MW, Rogers AE, Fitzgerald S and Amdur MO (1985). Functional and morphologic changes in the lungs of guinea pigs exposed to freshly generated ultra fine zinc oxide. Toxicol. Appl. Pharmacol. 78, 29-38
- Lam HF, Chen LC, Ainsworth D, Peoples S and Amdur MO (1988). Pulmonary function of guinea pigs exposed to freshly generated ultra fine zinc oxide with and without spike concentrations. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 49, 333-341
- Lansdown ABG (1991). Interspecies variations in response to topical application of selected zinc compounds. Fd Chem Toxic 29 (1): 57-64. Testing laboratory: Charing Cross and Westminster Medical School, Department of Comparative Biology, London, UK.
- Litton bionetics (1974). EU risk assessment report for zinc sulphate 2004. Testing laboratory: Litton Bionetics. Report no.: FDA 75-14.001314-13-2.
- Mueller EJ and Seger DL (1985). Metal fume fever - a review. J. Emerg. Med. 2, 271-274
- National Board of Occupational Safety and Health (1993). Occupational exposure limit values. Solna, Sweden.
- Occupational Safety and Health Administration, OSHA (1989). U.S. Department of Labor.
- SZW (1997). Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Nationale MAC-lijst 1997-1998. The Hague, The Netherlands.
- Van Ginneken, 1994. The effect of zinc oxide on the growth of the unicellular green algae Selenastrum capricornutum. Janssen Pharmaceutica Beerse, B. Report AASc/0022, 16-8-1994.
- Van Huygevoort AHBM (1999 a). Assessment of acute dermal toxicity with zinc sulphate heptahydrate in the rat. Project 254385. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.
- Van Huygevoort AHBM (1999b). Primary skin irritation/corrosion study with zinc sulphate heptahydrate in the rabbit (4-hour semi-occlusive application). Project 254374. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.
- Van Huygevoort AHBM (1999 f). Acute eye irritation/corrosion study with zinc sulphate heptahydrate in the Rabbit. Project 254341. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.
- Van Huygevoort AHBM (1999 i). Assessment of contact hypersensitivity to zinc sulphate heptahydrate in the albino guinea pig (maximisation-test). Project 254328. NOTOX B.V., 's-Hertogenbosch, The Netherlands.

Data revisione 22 Febbraio 2023

ALLEGATO
SCENARI DI ESPOSIZIONE

Numero	Settore	Usi	Codice
0	Produzione dello Zinco Solfato	Produzione della sostanza	GES _{ZnSO4} 0
1	Formulazioni	Formulazioni generali	GES _{ZnSO4} 1
2	Applicazioni di primo piano	Produzione di altri composti di zinco	GES _{ZnSO4} 2
3		Reagente di laboratorio	GES _{ZnSO4} 3
4		Come componente di miscele solide & matrici	GES _{ZnSO4} 4
5		Come componente nella produzione di dispersioni, paste e altre matrici viscoso	GES _{ZnSO4} 5
6		Applicazioni di secondo piano	Utilizzi a valle di preparazioni solide contenenti ZnSO4
7	Utilizzi a valle di preparazioni liquide e pastose contenenti ZnSO4		GES _{ZnSO4} 7

Sono stati identificati numerosi utilizzi per lo ZnSO₄ e sono riportati nella tabella seguente, con l'indicazione del relativo scenario di esposizione generico (GES).

Numero	Nome	GES
1	Produzione di Zinco solfato-a umido	GES _{ZnSO4} 0
5	Componente per la produzione di composti inorganici di zinco	GES _{ZnSO4} 2
6	Galvanica	GES _{ZnSO4} 2
7	Elettrodeposizione	GES _{ZnSO4} 2
8	Produzione di zinco per estrazione elettronica	GES _{ZnSO4} 2
9	Reagente di laboratorio	GES _{ZnSO4} 3
10	Preparazione del minerale (metallurgia mineraria)	GES _{ZnSO4} 0, GES _{ZnSO4} 1
11	Produzione di zinco per pirometallurgia	GES _{ZnSO4} 2
12	Componente per la produzione di composti organici di zinco	GES _{ZnSO4} 2
13	Componente per la produzione di pigmenti inorganici, cioè Litoponi	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 4
14	Componente per la produzione di rivestimenti / vernici, inchiostri, smalti, pitture	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 4
15	Componente per la produzione di preparazioni per trattamenti superficiali	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 4
16	Componente di rivestimenti di carta	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 5
17	Utilizzo di rivestimenti di carta contenenti ZnSO4	GES _{ZnSO4} 6
18	Componente per rivestimenti tessili e in pelle/ trattamenti	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 5
19	Utilizzo di rivestimenti tessili e in pelle contenenti ZnSO4	GES _{ZnSO4} 6
20	Additivo per la produzione di Lubrificanti / Grassi / Fluidi per la lavorazione dei metalli	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 5
21	Utilizzo di Lubrificanti / Grassi / Fluidi per la lavorazione dei metalli contenenti ZnSO4	Consumatore/ambiente generico*
22	Utilizzo di catalizzatori contenenti ZnSO4	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 5
23	Additivo per la formulazione di mangimi per animali	GES _{ZnSO4} 1, GES _{ZnSO4} 4, GES _{ZnSO4} 5

24	Additivo per la formulazione di biocidi	GESZnSO4 1, GESZnSO4 4, GESZnSO4 5
25	Additivo per la formulazione di prodotti per la pulizia	GESZnSO4 1, GESZnSO4 4, GESZnSO4 5
26	Utilizzo di prodotti per la pulizia contenenti ZnSO4	GESZnSO4 6, GESZnSO4 7, Consumatore/ambiente generico
27	Additivo per la formulazione di fertilizzanti	GESZnSO4 1, GESZnSO4 4, GESZnSO4 5
28	Utilizzo di formulazioni di fertilizzanti contenenti ZnSO4	Consumatore/ambiente generico
29	Additivo nella formulazione di cosmetici	GESZnSO4 1, GESZnSO4 4, GESZnSO4 5
30	Utilizzo di cosmetici	GESZnSO4 6, GESZnSO4 7, Consumatore/ambiente generico
31	Additivo per la formulazione di prodotti farmaceutici e veterinari	GESZnSO4 1, GESZnSO4 4, GESZnSO4 5
32	Utilizzo di prodotti farmaceutici e veterinari	GESZnSO4 6, GESZnSO4 7, Consumatore/ambiente generico

* corrisponde a "GES 8" in IUCLID

Indice

1.	GES ZnSO4-0: Utilizzo industriale di materiale contenente zinco primario o secondario nella produzione di ZnSO₄ nelle diverse fasi del processo, nella raccolta della sostanza prodotta e nell'imballaggio	15
2.	GES ZnSO4-1: Utilizzo industriale di ZnSO₄ nella formulazione di preparati miscelando a fondo, a secco o in solvente, i materiali di partenza eventualmente a pressione, pellettizzando, sinterizzando, eventualmente seguiti dall'imballaggio	20
3.	GES ZnSO4-2: Utilizzo industriale di Zinco Cloruro o formulazioni di ZnSO₄ nella produzione di altre sostanze organiche o inorganiche di zinco in matrice solvente con eventualmente filtrazioni ed imballaggio	24
4.	GES ZnSO4-3: Utilizzo industriale e professionale dello ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per analisi o sintesi	29
5.	GES ZnSO4-4: Utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di miscele e matrici solide per successivi utilizzi a valle	33
6.	GES ZnSO4-5: Utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di dispersioni, paste o altre matrici viscoso o polimerizzate	37
7.	GES ZnSO4-6: Utilizzo industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄	41
8.	GES ZnSO4-7: Utilizzo industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄	45

1. GES ZnSO4-0: Utilizzo industriale di materiale contenente zinco primario o secondario nella produzione di ZnSO₄ nelle diverse fasi del processo, nella raccolta della sostanza prodotta e nell'imballaggio.

1. Titolo dello Scenario di Esposizione numero GES ZnSO4-0: Utilizzo industriale di materiale contenente zinco primario o secondario nella produzione di ZnSO₄ nelle diverse fasi del processo, nella raccolta della sostanza prodotta e nell'imballaggio.

Lista di tutti i descrittori d'uso

Settori d'uso (SU): 2a, 3, 8, 9, 10, 0(Nace 7.2.9.)

Categorie di processo (PROC): 2, 3, 5, 8b, 9, 22, 26

Categorie di prodotto (PC): 19, 20, 21

Categorie di articolo (AC): non applicabile

Categorie di rilascio ambientale (ERC): 1

1. Scenario di Esposizione

1.1 Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale di materiale contenente zinco primario o secondario nella produzione di ZnSO₄ nelle diverse fasi del processo, nella raccolta della sostanza prodotta e nell'imballaggio.

Il processo di produzione include:

- Ricevimento di materiali a base di zinco, (es.: la soluzione di Zinco solfato intermedia), e il trasferimento al reattore (mezzo del solfato)
- Aggiunta del materiale primario (es. ZnO o Zn(OH)₂) nel miscelatore. La reazione di lisciviazione con acido solforico viene condotta a pH e temperature adeguate.
- Separazione del residuo di lisciviazione (solfati insolubili e materiale inerte) avviene in decantatori coperti; se necessario la soluzione risultante può essere filtrata attraverso filtri adatti.
- Le fasi di purificazione devono essere condotte in sequenza:
 - Per ossidazione (con aria o ossigeno) di alcuni degli elementi presenti (cioè Fe) seguita da un'ulteriore decantazione o filtrazione, se necessario
 - Per idrolisi (con un reagente ricco di ZnO) di alcuni degli elementi idrolizzabili (cioè Fe, Al, ...) seguita da un'ulteriore decantazione o filtrazione, se necessario
 - Per cementazione (con polvere di zinco) di alcuni degli elementi presenti (cioè Cu, Cd, Ni, Co, ...) seguita da un'ulteriore decantazione o filtrazione, se necessario
- Concentrazione attraverso l'evaporazione dell'acqua, sotto tiraggio.
- Colata su un nastro di raffreddamento
- Cristallizzazione e a volte essiccamento in reattori chiusi.
- Scarico e imballaggio dei cristalli di zinco solfato prodotti. Gli operatori devono piazzare e sistemare il sacchetto o il fusto sotto il tubo di scarico e far partire il processo. I sacchi pieni o i fusti vengono chiusi e trasferiti all'area di stoccaggio.
- L'esposizione al pulviscolo può avvenire durante l'imballaggio della polvere. Le soluzioni sono imballate in cubotti (IBC) (ca. 1 m³); i solidi sono imballati in sacchi o fusti.
- Attività di manutenzione

Caratteristiche del prodotto

Condizioni relative al prodotto:

- ZnSO₄ è prodotto con una purezza minima dell'80%; tenori più alti (>95%) sono abituali.

Quantità abituali

Quantità giornaliere e annuali per sito:

- massimo 12500 T/y;

Frequenza e durata dell'utilizzo

- Produzione continua

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio

Portata dell'acqua superficiale ricevuta:

- E' utilizzata quella di base se non altrimenti specificato

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un area chiusa o all'aria aperta;

- La maggior parte delle operazioni sono in fase liquida.
- Persino quando non vi siano acque di processo, possono essere generate acque di non processo contenenti zinco (es. dalla pulizia)
- Tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti e possibili.
- Aspirazione di scarico locale sulle aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo, cattura e tecniche di rimozione delle polveri.
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali, le soluzioni acide sono trattate con basi.
- Sono possibili alte temperature (~= 100°C) nelle vicinanze delle unità essiccatrici.

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- Le tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto possono essere applicate per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
- 1. Utilizzo con attenzione dell'acido solforico e delle soluzioni di solfato (irritanti)
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali
- L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche.

- In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato es. ISO 9000, la serie ISO 1400X, o simili, e, quando applicabile, attraverso la compatibilità IPPC.
 - Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.
 - l'informazione e la formazione degli operatori,
 - la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
 - procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

- Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

<p>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento</p> <p><i>La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
<p>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti</p> <p><i>La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutti i residui del processo a umido sono riciclati. • I sottoprodotti (ceneri) del processo a secco che si formano nel reattore vengono recuperati e possono essere sia riciclati sia trattati successivamente in accordo alla legislazione riguardante rifiuti. • Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti • Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.
<p>1.2 Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale di materiale contenente zinco primario o secondario nella produzione di ZnSO₄ nelle diverse fasi del processo, nella raccolta della sostanza prodotta e nell'imballaggio.</p>
<p>Caratteristiche del prodotto</p> <p><i>Condizioni relative al prodotto, es. la concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione</i></p> <p>Lo Zinco Solfato è igroscopico in natura (specialmente la forma anidra) ed è prodotto in una forma cristallina non polverosa. Approssimativamente il 75% della produzione di Zinco Solfato è nella forma cristallina di esa- ed epta-idrato.</p> <p>Una distribuzione delle dimensioni delle particelle per l'eptaidrato mostra un prodotto molto grossolano (diametro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mentre il monoidrato ha una distribuzione delle dimensioni delle particelle larga con un diametro medio di 170 µ, 14% < 10 µ and 6% < 5 µ (Industry, 1999b).</p> <p>Uno studio sulla polverosità, usando il metodo di Heubach modificato, che include un multistadio di impatto per separare le diverse frazioni di aerosol, mostra una polverosità totale di 26.7 mg/g per il monoidrato e 0.25 per l'esaidrato. Per il monoidrato il 92.11 % della polvere generate è più largo di 8.13 µm e il 79.85 % è più largo di 15.8 µm. Per l'esaidrato il 97.02 % della polvere generate è più largo di 8.13 µm e l'85.01 % è più largo di 15.8 µm. Per confronto, la polverosità totale dello Zinco ossido è 30 mg/g con l'84.53% più largo di 8.13 µm e il 73.92 % più largo di 15.8 µm (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000).</p>
<p>Quantità utilizzate</p> <p><i>Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori</i></p> <p>Massimo 96 T/day, 32T/turno</p>
<p>Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione</p> <p><i>Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione</i></p> <p>Turno di 8 ore</p>
<p>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi</p> <p><i>Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività</i></p> <p>Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia</p>
<p>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione</p> <p><i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti.
<p>Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci</p>

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)

- Aspirazione di scarico locale sui forni o in altre aree lavorative con potenziale generazione di polvere, tecniche di cattura e rimozione di polveri
- Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato.
- 2. Utilizzo con attenzione dell'acido solforico e delle soluzioni di solfato (irritanti)
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali
- Aspirazione di scarico locale sui forni o in altre aree lavorative con potenziale generazione di pulviscolo e fumi, tecniche di cattura e rimozione di polveri.

Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori

Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Sistemi di aspirazione di scarico locale (generici (84%) nel caso peggiore; sono consuete efficienze più alte (90-95%)
- Filtri/cycloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cycloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta)
- Recinti del processo, in special modo in unità potenzialmente polverose
- Controllo delle polveri: polvere e Zn nelle polveri necessitano una misurazione nell'aria del posto di lavoro (statica o individuale) in accordo alla legislazione nazionale.
- Cura speciale per la creazione e il mantenimento di un ambiente di lavoro pulito attraverso ad esempio:
 - Pulizia dell'equipaggiamento di lavoro e dell'officina
- Stoccaggio di prodotti di Zn imballati in zone dedicate

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare la funzionalità di particolari misure tecniche (es. formazione e supervisione). Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate (per giustificare la rinuncia di base all'esposizione).

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato sul posto di lavoro es. ISO 9000, ISO-ICS 13100, o simili, e sono, dove appropriato, IPPC compatibili.

Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare I guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per I DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali

2. GES ZnSO4-1: Utilizzo industriale di ZnSO₄ nella formulazione di preparati miscelando a fondo, a secco o in solvente, i materiali di partenza eventualmente a pressione, pellettizzando, sinterizzando, eventualmente seguiti dall'imballaggio

<p>2. Titolo dello Scenario di Esposizione numero ZnSO₄ GES-1: Utilizzo industriale di ZnSO₄ nella formulazione di preparati miscelando a fondo, a secco o in solvente, i materiali di partenza eventualmente a pressione, pellettizzando, sinterizzando, eventualmente seguiti dall'imballaggio</p>
<p><i>Lista di tutti i descrittori d'uso</i> Settori d'uso (SU): 2a, 3, 8, 9, 10, Nace C7.2.9. Categorie di processo (PROC): 1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9,13, 14, 15, 22 Categorie di prodotto (PC): non applicabile Categorie di articolo (AC): non applicabile Categorie di rilascio ambientale (ERC): 1, 2</p>
<p><i>Ulteriori spiegazioni (se necessarie)</i></p> <p>Lo ZnSO₄ è utilizzato nella produzione di preparati miscelando a fondo i materiali di partenza, seguito dall'utilizzo diretto dell'imballaggio del preparato. Molti utilizzi industriali diversi sono caratterizzati da questo processo. Di conseguenza questi utilizzi industriali sono tutti coperti da questo generico scenario di esposizione.</p>
<p>2. Scenario di Esposizione</p>
<p>2.1 Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale di ZnSO₄ nella formulazione di preparati miscelando a fondo, a secco o in solvente, i materiali di partenza eventualmente a pressione, pellettizzando, sinterizzando, eventualmente seguiti dall'imballaggio.</p>
<p><i>Ulteriori spiegazioni:</i></p> <p>Nel processo descritto, lo Zinco Solfato è:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimosso dall'imballaggio e staccato in silos dopo la consegna. • Estratto dai silos, dosato e addizionato degli altri reagenti nel miscelatore. La miscelazione avviene in continuo o a batch, in base alla ricetta del processo. La miscelazione avviene in un serbatoio/camera chiuso. • Il preparato (a matrice secca o umida (solvente/impasto)) viene successivamente utilizzato tal quale o imballato per ulteriori trattamenti/utilizzi.
<p>Caratteristiche del prodotto</p>
<p><i>Condizioni relative al prodotto:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ZnSO₄ è prodotto con una purezza minima dell'80%; tenori più alti (>95%) sono abituali.
<p>Quantità utilizzate</p>
<p><i>Quantità giornaliere e annuali per sito:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • massimo 5000 T/y;
<p>Frequenza e durata dell'utilizzo</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Si assume la produzione continua come caso peggiore. C'è la possibilità che l'utilizzo non sia in continuo; ciò deve essere considerato nella stima dell'esposizione.
<p>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio</p>
<p><i>Portata dell'acqua superficiale ricevuta:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • E' utilizzata quella dello scenario generico di base: 18.000 m³/d, se non altrimenti specificato
<p>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</p>
<p><i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un'area chiusa o all'aria aperta;</i></p>

- Tutti I processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.
- Persino quando non vi siano acque di processo, possono essere generate acque di non processo contenenti zinco (es. dalla pulizia)

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);

- Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti e possibili.
- Cattura e tecniche di cattura e rimozione delle polveri vengono applicate sulle ventilazioni di scarico locale dei forni e altre aree di lavoro con potenziale generazione di pulviscolo.
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- Le tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto possono essere applicate per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
- L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere riportate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate.

- In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato es. ISO 9000, la serie ISO 1400X, o simili, e, quando applicabile, attraverso la compatibilità IPPC.
 - Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.
 - l'informazione e la formazione degli operatori,
 - la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
 - procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

- Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;

- Tutti i residui vengono riciclati o maneggiati e convogliati in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

2.2 Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale di ZnSO₄ nella formulazione di preparati miscelando a fondo, a secco o in solvente, i materiali di partenza eventualmente a pressione, pellettizzando, sinterizzando, eventualmente seguiti dall'imballaggio.

Ulteriori spiegazioni

Lo ZnSO₄ è utilizzato nella produzione di preparati miscelando a fondo i materiali di partenza, seguito dall'utilizzo diretto dell'imballaggio del preparato. Molti utilizzi industriali diversi sono caratterizzati da questo processo. Di conseguenza questi utilizzi industriali sono tutti coperti da questo generico scenario di esposizione.

Caratteristiche del prodotto

Condizioni relative al prodotto, es. la concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella (solido, liquido; se solido: il livello di polverosità), il modello di imballaggio che possa influenzare l'esposizione

- La concentrazione dello ZnSO₄ nella miscela può coprire un largo intervallo (<= 5% fino a >25%) a seconda dell'applicazione.
- Il preparato può essere solido o liquido.
- Quando il preparato è allo stato solido, può essere a) polveroso, b) vetroso o c) in forma pellettizzata. Quando è in polvere, può essere caratterizzato da alta polverosità nella situazione peggiore.

Quantità utilizzate

Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori

Massimo 5000T/y = 14T/d = 5T/turno a seconda dell'applicazione.

Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione

Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione

Si assumono come caso di partenza turni di 8 ore (caso peggiore di base); da sottolineare che la durata reale dell'esposizione potrebbe essere minore. Anche questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.

Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi

Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività

Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.

- Possono essere condotti processi con passaggi a temperature elevate (~100°C).
- Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)

- Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato.
- Aspirazione di scarico locale sui forni o in altre aree lavorative con potenziale generazione di polvere, tecniche di cattura e rimozione di polveri.
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali.

Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori

Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Sistemi di aspirazione di scarico locale (alta efficienza 90-95%)
- Filtri/cycloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cycloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta)
- Recinti del processo, in special modo in unità di essiccazione/calcinazione/imballaggio (potenzialmente polverose)
- Controllo delle polveri: polvere e Zn nelle polveri necessitano una misurazione nell'aria del posto di lavoro (statica o individuale) in accordo alla legislazione nazionale.
- Cura speciale per la creazione e il mantenimento di un ambiente di lavoro pulito attraverso ad esempio:
 - Pulizia dell'equipaggiamento di lavoro e dell'officina
- Stoccaggio di prodotti di Zn imballati in zone dedicate

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato sul posto di lavoro es. ISO 9000, ISO-ICS 13100, o simili, e sono, dove appropriato, IPPC compatibili.

Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare I guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per I DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali

3. GES ZnSO₄-2: Utilizzo industriale di Zinco Cloruro o formulazioni di ZnSO₄ nella produzione di altre sostanze organiche o inorganiche di zinco in matrice solvente con eventualmente filtrazioni ed imballaggio.

3. Titolo dello Scenario di Esposizione numero ZnSO₄ GES-2: Utilizzo industriale di Zinco Cloruro o formulazioni di ZnSO₄ nella produzione di altre sostanze organiche o inorganiche di zinco in matrice solvente con eventualmente filtrazioni ed imballaggio.
<i>Lista di tutti i descrittori d'uso;</i> Settori d'uso (SU): 3, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 0(Nace 25.6.1., C24.4.3., E38.3) Categorie di processo (PROC): 1, 2, 3, 4, 8b, 9, 13, 15, 21, 22, 23, 26 Categorie di prodotto (PC): 7, 14, 19, 20, 21, 24, 29, 39 Categorie di articolo (AC): 2, 7, 12 Categorie di rilascio ambientale (ERC): 1, 2, 5, 6a
<i>Ulteriori spiegazioni (se necessarie)</i> Lo ZnSO ₄ è utilizzato come materiale di partenza per la produzione di molti altri composti di zinco organici ed inorganici. Tutti i processi di produzione sono coperti dal presente scenario.
3. Scenario di Esposizione
3.1 Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale di Zinco Cloruro o formulazioni di ZnSO₄ nella produzione di altre sostanze organiche o inorganiche di zinco in matrice solvente con eventualmente filtrazioni ed imballaggio.
<i>Ulteriori spiegazioni</i> Descrizione delle attività/processi coperti dallo Scenario di Esposizione <ul style="list-style-type: none">• Ricevimento dello ZnSO₄ o dei formulati contenenti ZnSO₄, o di materie prime contenenti ZnSO₄ nel reattore.• Addizionamenti successivi di reagenti per i passaggi di purificazione e filtrazione su filtropresse, quando necessario (la aspirazione è adattata).• Concentrazione attraverso l'evaporazione dell'acqua, sotto tiraggio, è opzionale.• Eventuale colata su un nastro di raffreddamento, è opzionale a sua volta.• Scarico e imballaggio dei cristalli di zinco solfato prodotti. Gli operatori devono piazzare e sistemare il sacchetto o il fusto sotto il tubo di scarico e far partire il processo. I sacchi pieni o i fusti vengono chiusi e trasferiti all'area di stoccaggio.• L'esposizione al pulviscolo può avvenire durante l'imballaggio della polvere. Le soluzioni sono imballate in cubotti (IBC) (ca. 1 m³); i solidi sono imballati in sacchi o fusti.• Attività di manutenzione• Per il processo specifico di elettrodeposizione, che è coperto da questo scenario, il bagno di elettrodeposizione consiste di uno o più vasche, di solito fatte di ceramica, che contengono Zinco Solfato in soluzione. L'acciaio passa attraverso il bagno e la sua superficie viene ricoperta con leghe Zinco/Ferro-Zinco. A causa della velocità (superiore a 180 m/min) e al breve tempo di esposizione, il rivestimento risulta uno strato molto sottile.
Caratteristiche del prodotto <i>Condizioni relative al prodotto, es. la concentrazione della sostanza in una miscela; la viscosità del prodotto; il modello di imballaggio che influenza l'esposizione</i> I composti di Zn sono prodotti nella loro forma pura es.: >99%, o in soluzione.
Quantità utilizzate <i>Le quantità annuali e giornaliere utilizzate nello stabilimento (per gli usi in ambiente industriale) o le quantità annuali e giornaliere utilizzate per gli usi più svariati;</i> Fino a 75 T/d di ZnSO ₄ sono trasformati in composti di Zn equivalente
Frequenza e durata dell'utilizzo <i>Utilizzo/rilascio Intermittente (usato < 12 volte per anno per non più di 24 h) o continuo</i>

Si assume la produzione continua come caso peggiore. E' possibile che l'utilizzo non sia continuo, ciò deve essere considerato nella stima dell'esposizione.

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio

Portata dell'acqua superficiale ricevuta (m3/d, di solito 18.000 m3/d di base per una normale città; nota bene: la portata di base viene raramente cambiata per gli usi a valle.

Di base per uno scenario generico: 18.000 m3/d, se non specificato altrimenti

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un'area chiusa o all'aria aperta;

- Processi a umido (lisciviazione, filtrazione, purificazione) seguiti da essiccamento (eventualmente macinazione) e imballaggio;
- Tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);

- Utilizzo con attenzione di acidi e soluzioni corrosive, se usate
- Sotto i serbatoi e i filtri sono forniti pozzetti di contenimento per raccogliere ogni sversamento accidentale
- Quando applicabile, le acque di processo devono essere specificatamente trattate prima del rilascio
- Le operazioni di dosaggio e di imballaggio avvengono sotto speciali cappe di aspirazione
- L'aria di processo viene filtrata prima del rilascio all'esterno dell'edificio

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m3/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- Le tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto possono essere applicate per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali
- L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio. L'emissioni in aria sono monitorate continuamente.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere riportate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate.

- In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato es. ISO 9000, la serie ISO 1400X, o simili, e, quando applicabile, attraverso la compatibilità IPPC.
 - Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.
 - l'informazione e la formazione degli operatori,
 - la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
 - procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

- Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;

- Tutti i residui del processo a umido sono riciclati.
- I sottoprodotti (ceneri) del processo a secco che si formano nel reattore vengono recuperati e possono essere sia riciclati sia trattati successivamente in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

3.2 Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale di Zinco Cloruro o formulazioni di ZnSO₄ nella produzione di altre sostanze organiche o inorganiche di zinco in matrice solvente con eventualmente filtrazioni ed imballaggio.

Caratteristiche del prodotto

Condizioni relative al prodotto, es. La concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione

- Lo Zinco Solfato viene trasformato nell'equivalente composto puro di Zinco.
- Il composto di Zinco formato può essere prodotto in polvere con dimensioni varie delle particelle (scenario del caso peggiore) o può essere in soluzione.

Quantità utilizzate

Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori

Fino a un Massimo di 25T/turno

Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione

Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione

Turno di 8 ore (caso peggiore)

Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi

Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività

Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.

Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)

- Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato.
- Aspirazione di scarico locale sui forni o in altre aree lavorative con potenziale generazione di polvere, tecniche di cattura e rimozione di polveri
- Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali

Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori

Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Sistemi di aspirazione di scarico locale (alta efficienza 90-95%)
- Filtri/cycloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cycloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta)
- Recinti del processo, in special modo in unità di essiccamento/calcinazione/imballaggio (potenzialmente polverose)
- Controllo delle polveri: polvere e Zn nelle polveri necessitano una misurazione nell'aria del posto di lavoro (statica o individuale) in accordo alla legislazione nazionale.
- Cura speciale per la creazione e il mantenimento di un ambiente di lavoro pulito attraverso ad esempio:
 - Pulizia dell'equipaggiamento di lavoro e dell'officina
- Stoccaggio di prodotti di Zn imballati in zone dedicate

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare la funzionalità di particolari misure tecniche (es. formazione e supervisione). Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate (per giustificare la rinuncia di base all'esposizione).

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato sul posto di lavoro es. ISO 9000, ISO-ICS 13100, o simili, e sono, dove appropriato, IPPC compatibili.

Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare i guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per i DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali

4. GES ZnSO₄-3: Utilizzo industriale e professionale dello ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per analisi o sintesi.

4. Titolo dello Scenario di Esposizione numero ZnSO₄ GES-3: Utilizzo industriale e professionale dello ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per analisi o sintesi.
<i>Lista di tutti i descrittori d'uso</i> Settori d'uso (SU): 3, 10, 22, 24 Categorie di processo (PROC): 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 15 Categorie di prodotto (PC): 19, 21, 28, 39 Categorie di articolo (AC): non applicabile Categorie di rilascio ambientale (ERC): 1, 2, 4, 6°, 6b, 8°, 8b, 8d, 9a
4. Scenario di Esposizione
4.1. Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale e professionale dello ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per analisi o sintesi.
<i>Ulteriori spiegazioni:</i> Lo Zinco Solfato è utilizzato per: <ul style="list-style-type: none">• Analisi: trattamento e preparazione del campione (solido o liquido): la sostanza si trova nel campione o nel reagente• o sintesi: le manipolazioni di solito avvengono sotto aspirazione (es. flusso laminare, cappa di aspirazione)• La sostanza è utilizzata<ul style="list-style-type: none">○ in scala industriale, in installazioni industriali per il controllo dell'aria e trattamento delle acque○ in scala professionale nei laboratori
Caratteristiche del prodotto
<i>Condizioni relative al prodotto:</i> ZnSO ₄ è prodotto con una purezza minima dell'80%; tenori più alti (>95%) sono abituali
Quantità abituali
<i>Quantità giornaliere e annuali per sito:</i> 5 T/y massimo (scala industriale) 0.5 T/y massimo (scala professionale)
Frequenza e durata dell'utilizzo
Si assume la produzione continua come caso peggiore, anche se di norma è intermittente. E' possibile che l'utilizzo non sia continuo, ciò deve essere considerato nella stima dell'esposizione.
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio
<i>Portata dell'acqua superficiale ricevuta:</i> E' utilizzata quella di base (18.000 m ³ /d) se non altrimenti specificato
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale
<i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un'area chiusa o all'aria aperta;</i> <ul style="list-style-type: none">• Tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.
Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci
<i>Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);</i>

- Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti.
- Se rilevante, sono applicate tecniche di cattura e rimozione delle polveri sulle aspirazioni di scarico locale (trattamenti centralizzati, depuratori, filtri,...)
- Contenimenti di volume di liquido per raccogliere gli scarti

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- In scala industriale, le acque reflue verranno trattate attraverso tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto possono essere applicate per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
- In scala professionale, le emissioni sono di solito trattate attraverso l'impianto di depurazione. I servizi professionali verranno utilizzati per trattare flussi di rifiuti es. per il recupero di solidi metallici (riciclo), e per il recupero di es. soluzioni acide contenenti la sostanza.
- L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nel laboratorio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere riportate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate.

- In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato es. ISO 9000, la serie ISO 1400X, o simili, e, quando applicabile, attraverso la compatibilità IPPC.
 - Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.
 - l'informazione e la formazione degli operatori,
 - la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
 - procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico, in accordo alla regolamentazione nazionale.

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

- Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure:

Tutti i residui vengono riciclati o maneggiati e convogliati in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

4.2. Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale e professionale dello ZnSO₄ come reagente attivo di laboratorio in ambiente acquoso o organico, per analisi o sintesi.

Caratteristiche del prodotto
<p><i>Condizioni relative al prodotto, es. La concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo ZnSO₄ è utilizzato con la purezza minima dell'80%; sono frequenti tenori più alti (>95%). • Il campione può essere solido o liquido. • Quando il preparato è allo stato solido, può essere a) polveroso, b) vetroso o c) in forma pellettizzata. Quando è in polvere, può essere caratterizzato da alta polverosità nella situazione peggiore.
Quantità utilizzate
<p><i>Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori</i></p> <p>5 T/y massimo (scala industriale) 0.5 T/y massimo (scala professionale)</p>
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione
<p><i>Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione</i></p> <p>Si assume la produzione continua come caso peggiore, anche se di norma è intermittente. E' possibile che l'utilizzo non sia continuo, ciò deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>
Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi
<p><i>Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività</i></p> <p>Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia</p>
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione
<p><i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Processi ad alta temperatura possono essere condotti in zone protette (cappe chimiche); • Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti, inclusi gli armadi delle sostanze pericolose.
Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci
<p><i>Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato ed eventuale. • Aspirazione di scarico locale in aree lavorative con potenziale generazione di polvere, tecniche di cattura e rimozione di polveri (cappe chimiche). • Contenimenti di volume di liquido e raccolta in circuiti speciali
Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori
<p><i>Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dove necessario sono forniti sistemi di aspirazione di scarico locale sui banchi e nelle cappe chimiche. • Recinti del processo se rilevante • Controllo delle polveri: le polveri necessitano una misurazione nell'aria del posto di lavoro in accordo alla legislazione nazionale. • Cura speciale per la creazione e il mantenimento di un ambiente di lavoro pulito attraverso ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> • Pulizia dell'equipaggiamento di lavoro e del laboratorio • Stoccaggio di prodotti di Zn in zone dedicate es.: armadi delle sostanze pericolose
Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione
<p>In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato sul posto di lavoro es. ISO 9000/9001, ISO-ICS 13100, o simili, e sono, dove appropriato, IPPC compatibili.</p>

Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare I guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per I DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali ma di solito indossati come "normale pratica di laboratorio"

5. GES ZnSO₄-4: Utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di miscele e matrici solide per successivi utilizzi a valle.

<p>5. Titolo dello Scenario di Esposizione numero GES ZnSO₄-4 : Utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di miscele e matrici solide per successivi utilizzi a valle.</p> <p><i>Lista di tutti i descrittori d'uso</i> Settori d'uso (SU): 1, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 20 Categorie di processo (PROC): 1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9, 13, 14, 15, 22 Categorie di prodotto (PC): 1, 8, 9a, 9b, 9c, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 26, 28, 29, 32, 35, 37, 39 Categorie di articolo (AC): non applicabile Categorie di rilascio ambientale (ERC): 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 8d, 10a, 10b</p> <p><i>Ulteriori spiegazioni (se necessarie)</i></p> <p>Lo ZnSO₄ o i preparati contenenti ZnSO₄ sono utilizzati nella produzione di formulate secchi miscelando a fondo i materiali di partenza, eventualmente seguiti da pressatura o pellettizzazione e alla fine dall'imballaggio del preparato.</p>
<p>5. Scenario di Esposizione</p> <p>5.1 Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di miscele e matrici solide per successivi utilizzi a valle.</p> <p><i>Nome dello scenario di contribuzione</i></p> <p><i>Ulteriori specificazioni:</i></p> <p>Nel processo descritto, il preparato/miscela contenente ZnSO₄ (o il composto di Zn) è opzionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressato ad alta temperatura (>1000°C), macinato e ri-pressato o trasformato in fritta ad alta temperatura • Fuso ad alta temperatura (>500°C) in materiale vetroso • Pressato and pellettizzato a bassa temperatura <p>e successivamente imballato, o utilizzato tal quale, in ulteriori trattamenti/usi</p>
<p>Caratteristiche del prodotto</p> <p><i>Condizioni relative al prodotto:</i></p> <p>Lo ZnSO₄ (o il composto di Zn) nel preparato può essere > 25%, di solito <5%</p>
<p>Quantità utilizzate</p> <p><i>Quantità giornaliere e annuali per sito:</i></p> <p>5000 T/y massimo;</p>
<p>Frequenza e durata dell'utilizzo</p> <p>Si assume la produzione continua come caso peggiore, anche se di norma è intermittente. E' possibile che l'utilizzo non sia continuo, ciò deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>
<p>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio</p> <p><i>Portata dell'acqua superficiale ricevuta:</i></p> <p>E' utilizzata quella di base (18.000 m³/d) se non altrimenti specificato</p>
<p>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</p> <p><i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un area chiusa o all'aria aperta;</i></p>

- Si tratta esclusivamente di processi a secco, nessuno in acqua. Persino quando non vi siano acque di processo (esclusivamente processi a secco), possono essere generate acque di non processo contenenti zinco (es. dalla pulizia)
- Sono possibili passaggi ad alta temperatura.
- Tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);

- Aspirazione di scarico locale sui forni e sulle altre aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo, tecniche di cattura e rimozione delle polveri.
- Sono applicate tecniche di cattura e rimozione delle polveri.
- Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti e possibili.

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- Non essendoci processi in acqua, le eventuali emissioni di acque reflue sono limitate e non relative al processo.
- Le tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto possono essere applicate per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
- L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate

- In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato es. ISO 9000, la serie ISO 1400X, o simili, e, quando applicabile, attraverso la compatibilità IPPC.
 - informazione e formazione degli operatori,
 - regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
 - procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile.

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti

- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;

- Tutti i residui del processo a umido sono riciclati.

5.2 Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di miscele e matrici solide per successivi utilizzi a valle.

Nome dello scenario di contribuzione 2:

Formulato industriale di preparati/miscele secche miscelando a fondo lo ZnSO₄ (o altri composti di zinco) con gli altri materiali di partenza, con eventuale pressatura, pellettizzazione, sinterizzazione e imballaggio dei preparati/miscele

Caratteristiche del prodotto

Condizioni relative al prodotto, es. La concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione

- La concentrazione dello ZnSO₄ nelle miscele può risultare >25% ma di solito è dell'ordine di ≤ 5%, a seconda dell'applicazione.
- Una distribuzione delle dimensioni delle particelle per l'eptaidrato mostra un prodotto molto grossolano (diametro medio > 500 μ, 99% > 100 μ), mentre il monoidrato ha una distribuzione delle dimensioni delle particelle larga con un diametro medio di 170 μ, 14% < 10 μ and 6% < 5 μ (RA ZnSO₄).
- Uno studio sulla polverosità, usando il metodo di Heubach modificato, che include un multistadio di impatto per separare le diverse frazioni di aerosol, mostra una polverosità totale di 26.7 mg/g per il monoidrato e 0.25 per l'esaidrato. Per il monoidrato il 92.11 % della polvere generate è più largo di 8.13 μm e il 79.85 % è più largo di 15.8 μm. Per l'esaidrato il 97.02 % della polvere generate è più largo di 8.13 μm e l'85.01 % è più largo di 15.8 μm. Per confronto, la polverosità totale dello Zinco ossido è 30 mg/g con l'84.53% più largo di 8.13 μm e il 73.92 % più largo di 15.8 μm (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000).
- Il preparato è allo stato solido, di solito con un livello basso di polverosità; comunque, possono formarsi delle polveri, quindi è applicata un'alta polverosità come caso peggiore.

Quantità utilizzate

Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori

Massimo 5000T/y = 15 T/d = 5T/turno a seconda dell'applicazione.

Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione

Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione

Sono assunti turni di 8 ore (caso peggiore di base) come punto di partenza; è da sottolineare che la reale durata dell'esposizione potrebbe essere minore. Questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.

Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi

Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività

Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.

- Processi a secco: condizioni operative a secco durante tutto il processo; nessun processo in acqua;
- Possono essere condotti processi ad alta temperatura;
- Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)

- Aspirazione di scarico locale sui forni e sulle altre aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo, tecniche di cattura e rimozione delle polveri
- Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato

Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori

Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Sono generalmente applicati sistemi di aspirazione di scarico locale e recinti del processo
- Filtri/cycloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cycloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta)
- Sistemi di aspirazione di scarico locale (generici (84%)

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare la funzionalità di particolari misure tecniche (es. formazione e supervisione). Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate (per giustificare la rinuncia di base all'esposizione).

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato sul posto di lavoro es. ISO 9000, ISO-ICS 13100, o simili, e sono, dove appropriato, IPPC compatibili.

Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare i guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per i DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali

6. GES ZnSO₄-5: Utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di dispersioni, paste o altre matrici viscoso o polimerizzate.

<p>6. Titolo dello Scenario di Esposizione numero GES ZnSO₄-5 : Utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di dispersioni, paste o altre matrici viscoso o polimerizzate.</p> <p><i>Lista di tutti i descrittori d'uso</i> Settori d'uso (SU): 3, 4, 5, 6b, 7, 8, 9, 10, 18, 20 Categorie di processo (PROC): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8b, 9, 10, 13, 14, 15 Categorie di prodotto (PC): 2, 8, 9a, 9b, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 34, 35, 39, 40 Categorie di articolo (AC): 1, 2, 7 Categorie di rilascio ambientale (ERC): 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6d, 8a, 8b, 8d, 9a, 9b, 10a, 10b, 11a</p> <p><i>Ulteriori spiegazioni (se necessarie)</i></p>
<p>6. Scenario di Esposizione</p>
<p>6.1. Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di dispersioni, paste o altre matrici viscoso o polimerizzate.</p> <p><i>Nome dello scenario di contribuzione</i></p>
<p><i>Ulteriori spiegazioni:</i></p> <p>Nel processo descritto, il preparato/miscela contenente ZnSO₄ è:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disimballato e stoccato in silos • Estratto dal silos, dosato e addizionato con gli altri reagenti e/o solventi nel miscelatore, in continuo o a batch, in accordo col processo descritto. • La risultante miscela (soluzione, dispersione, pasta) contenente il sale di zinco è di seguito direttamente processata, o imballata, per successivi trattamenti/utilizzi.
<p>Caratteristiche del prodotto</p> <p><i>Condizioni relative al prodotto:</i></p> <p>Lo ZnSO₄ nel preparato può essere > 25%</p>
<p>Quantità abituali</p> <p><i>Quantità giornaliere e annuali per sito:</i></p> <p>5000 T/y massimo;</p>
<p>Frequenza e durata dell'utilizzo</p> <p>Si assume la produzione continua come caso peggiore. E' possibile che l'utilizzo non sia continuo; questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>
<p>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio</p> <p><i>Portata dell'acqua superficiale ricevuta:</i></p> <p>E' utilizzata quella di base (18.000 m³/d) se non altrimenti specificato</p>
<p>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</p> <p><i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un area chiusa o all'aria aperta;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallelamente, può essere generate acqua non di processo (es. dalla pulizia) • Tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. • Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.
<p>Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci</p>

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);

- Aspirazione di scarico locale sui miscelatori e sulle altre aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo.
- Sono applicate tecniche di cattura e rimozione delle polveri.
- Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti e possibili.

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- La maggior parte delle operazioni implicano passaggi a umido del processo.
- Sotto i serbatoi e i filtri sono forniti pozzetti di contenimento per raccogliere ogni sversamento accidentale.
- Le tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto possono essere applicate per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
- L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate

- In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato es. ISO 9000, la serie ISO 1400X, o simili, e, quando applicabile, attraverso la compatibilità IPPC.
 - Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.
 - l'informazione e la formazione degli operatori,
 - la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
 - procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

- Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti,

recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;

Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.

6.2. Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale dello ZnSO₄ o di formulati di ZnSO₄ come componente per la produzione di dispersioni, paste o altre matrici viscoso o polimerizzate.

Caratteristiche del prodotto

Condizioni relative al prodotto, es. La concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione

- La concentrazione dello ZnSO₄ nelle miscele può risultare >25%, a seconda dell'applicazione.
- Una distribuzione delle dimensioni delle particelle per l'eptaidrato mostra un prodotto molto grossolano (diametro medio > 500 µ, 99% > 100 µ), mentre il monoidrato ha una distribuzione delle dimensioni delle particelle larga con un diametro medio di 170 µ, 14% < 10 µ and 6% < 5 µ (RA ZnSO₄).
- Uno studio sulla polverosità, usando il metodo di Heubach modificato, che include un multistadio di impatto per separare le diverse frazioni di aerosol, mostra una polverosità totale di 26.7 mg/g per il monoidrato e 0.25 per l'esaidrato. Per il monoidrato il 92.11 % della polvere generate è più largo di 8.13 µm e il 79.85 % è più largo di 15.8 µm. Per l'esaidrato il 97.02 % della polvere generate è più largo di 8.13 µm e l'85.01 % è più largo di 15.8 µm. Per confronto, la polverosità totale dello Zinco ossido è 30 mg/g con l'84.53% più largo di 8.13 µm e il 73.92 % più largo di 15.8 µm (Deutsche Montan Technologie GmbH, 2000).
- Il preparato è allo stato liquido, in pasta o in dispersione o in altre matrici viscoso o polimerizzate, con un livello basso di polverosità; comunque, possono formarsi delle polveri, quindi è applicata una media polverosità come caso peggiore

Quantità utilizzate

Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori

Massimo 5000T/y = 20 T/d = 7 T/turno a seconda dell'applicazione.

Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione

Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione

Sono assunti turni di 8 ore (caso peggiore di base) come punto di partenza; è da sottolineare che la reale durata dell'esposizione potrebbe essere minore. Questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.

Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi

Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività

Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.

- Processi a umido.
- Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)

- Aspirazione di scarico locale sui miscelatori, sui forni e in altre aree lavorative con potenziale generazione di polvere, tecniche di cattura e rimozione di polveri
- Recinti di processo dove appropriato

Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori

Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Sono generalmente applicati sistemi di aspirazione di scarico locale e recinti di processo.
- Filtri/cycloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cycloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta).
- Sistemi di aspirazione di scarico locale (generici (84%) sono considerati il caso peggiore; di solito vengono usati a più alta efficienza.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare la funzionalità di particolari misure tecniche (es. formazione e supervisione). Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate (per giustificare la rinuncia di base all'esposizione).

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato sul posto di lavoro es. ISO 9000, ISO-ICS 13100, o simili, e sono, dove appropriato, IPPC compatibili.

Tali sistemi di gestione devono includere una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare i guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per i DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali

7. GES ZnSO₄-6: Utilizzo industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.

7. Titolo dello Scenario di Esposizione numero GES ZnSO₄-6 : Utilizzo industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.
<i>Lista di tutti i descrittori d'uso</i> Settori d'uso (SU): 3, 5, 6b, 9, 10, 22 Categorie di processo (PROC): 4, 5, 6, 8b, 9, 10, 11, 13, 19 Categorie di prodotto (PC): 1, 8, 9a, 9b, 9c, 14, 15, 18, 20, 21, 28, 29, 35, 39 Categorie di articolo (AC): 0 (rivestimenti artistici e creativi) Categorie di rilascio ambientale (ERC): 8a, 8d, 10a, 11a
7. Scenario di Esposizione
7.1. Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.
<i>Ulteriori spiegazioni:</i> Questo scenario copre sia i processi su scala industriale sia l'uso professionale. Nel processo descritto, il preparato/miscela contenente ZnSO ₄ viene ulteriormente processato, coinvolgendo potenzialmente i seguenti passaggi: <ul style="list-style-type: none">• Ricevimento/disimballaggio del materiale• Applicazione finale, inserimento, o modellazione per produrre il prodotto finale o l'articolo.
Caratteristiche del prodotto
<i>Condizioni relative al prodotto:</i> Lo ZnSO ₄ (o il composto di Zn) nell'articolo è < 25%
Quantità utilizzate
<i>Quantità giornaliere e annuali per sito:</i> <ul style="list-style-type: none">• Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole che nella miscelazione (GES 4- GES 5); anche la concentrazione della sostanza di zinco è più bassa (<25%).• Tipiche quantità sia per l'Industria sia professionali sono 50T/y (tipiche), massimo 500T/y (in ambienti industriali).
Frequenza e durata dell'utilizzo
Si assume la produzione continua come caso peggiore. Di solito l'utilizzo non è continuo; questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio
<i>Portata dell'acqua superficiale ricevuta:</i> E' utilizzata quella di base (18.000 m ³ /d) se non altrimenti specificato
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale
<i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un'area chiusa o all'aria aperta;</i> <ul style="list-style-type: none">• Solidi, quindi per principio tutti processi secchi, nessun processo con acqua. Persino quando non vi siano acque di processo (esclusivamente processi a secco), possono essere generate acque di non processo contenenti zinco (es. dalla pulizia)• In ambiente industriale e professionale, tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.
Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);

- In ambiente industriale e professionale viene applicato quanto segue:
 - Aspirazione di scarico locale sui forni e sulle altre aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo.
 - Sono applicate tecniche di cattura e rimozione delle polveri.
 - Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti e possibili.

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- In ambiente industriale e professionale viene applicato quanto segue:
 - Non essendoci processi in acqua, le eventuali emissioni di acque reflue sono limitate e non relative al processo.
 - Se vi è immissione di zinco nell'acqua, possono essere applicate tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
 - Attraverso un modello di esposizione si può prevedere che per quantità utilizzate >100T/y, deve essere rivista la valutazione dell'esposizione in acqua e il sedimento (valutazione dell'esposizione basata su misurazioni reali e parametri locali). Un trattamento delle emissioni in acqua può diventare necessario in certe condizioni (vedi "stima dell'esposizione e caratterizzazione dei rischi").
 - L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate.

In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato. Questo coinvolgerebbe:

- l'informazione e la formazione degli operatori,
- la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
- procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

- Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;

Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.

7.2. Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.

Caratteristiche del prodotto

Condizioni relative al prodotto, es. La concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione

La concentrazione dello ZnSO₄ (o composto di Zn) nella miscela è < 25%

- La miscela è allo stato solido, di solito con un livello basso di polverosità; tuttavia, possono formarsi delle polveri, quindi è applicata una media polverosità come caso peggiore.

Quantità utilizzate

Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori

- Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole che nella miscelazione (GES 4- GES 5); anche la concentrazione della sostanza di zinco è più bassa (<25%).
- Tipiche quantità sia per l'Industria sia professionali sono 50T/y (tipiche), o 0.15 T/day, 0.05 T/turno
- La quantità massima utilizzata in ambiente industriale è 500T/y (1.5T/d, 0.5T/turno).

Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione

Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione

Sono assunti turni di 8 ore (caso peggiore di base) come punto di partenza; è da sottolineare che la reale durata dell'esposizione potrebbe essere minore. Questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.

Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi

Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività

Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia

Altre condizioni operative che interessano l'esposizione

Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.

- Industriale / Professionale:
 - Processi a secco: condizioni operative a secco durante tutto il processo; nessun processo in acqua;
 - Tutti i processi sono eseguiti all'interno in spazi ristretti.

Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)

- Industriale / Professionale:
 - Aspirazione di scarico locale sulle aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo, tecniche di cattura e rimozione delle polveri;

- Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato.

Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori

Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata

- Industriale / Professionale:
 - Sono generalmente applicati sistemi di aspirazione di scarico locale e recinti del processo
 - Filtri/cycloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cycloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta)
 - Sistemi di aspirazione di scarico locale (generici (84%))

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare la funzionalità di particolari misure tecniche (es. formazione e supervisione). Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate (per giustificare la rinuncia di base all'esposizione).

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato; esso include una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare i guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per i DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali

8. GES ZnSO₄-7: Utilizzo industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.

8. Titolo dello Scenario di Esposizione numero GES ZnSO₄ - 7 : Utilizzo industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.
<i>Lista di tutti i descrittori d'uso</i> Settori d'uso (SU): 9, 20, 22 Categorie di processo (PROC): 8b, 9, 10, 11, 13 Categorie di prodotto (PC): 8, 20, 21, 28, 29, 35, 39 Categorie di articolo (AC): non applicabile Categorie di rilascio ambientale (ERC): 8a
8. Exposure Scenario di Esposizione
8.1. Controllo dell'esposizione ambientale per l'utilizzo industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.
<i>Ulteriori spiegazioni:</i> Questo scenario copre sia i processi su scala industriale sia l'uso professionale. Nel processo descritto, il preparato/miscela contenente ZnSO ₄ viene ulteriormente processato, coinvolgendo potenzialmente i seguenti passaggi: <ul style="list-style-type: none">• Ricevimento/disimballaggio del materiale• Applicazione finale, inserimento, o modellazione per produrre il prodotto finale o l'articolo.
Caratteristiche del prodotto
<i>Condizioni relative al prodotto:</i> Lo ZnSO ₄ (o il composto di Zn) nell'articolo è < 25%
Quantità utilizzate
<i>Quantità giornaliere e annuali per sito:</i> <ul style="list-style-type: none">• Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole che nella miscelazione (GES 4-GES 5); anche la concentrazione della sostanza di zinco è più bassa (<25%).• Tipiche quantità sia per l'Industria sia professionali sono 50T/y (tipiche), massimo 500T/y (in ambienti industriali).
Frequenza e durata dell'utilizzo
Si assume la produzione continua come caso peggiore. Di solito l'utilizzo non è continuo; questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio
<i>Portata dell'acqua superficiale ricevuta:</i> E' utilizzata quella di base (18.000 m ³ /d) se non altrimenti specificato
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale
<i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano l'iniziale rilascio della sostanza dal processo (via aria e acqua di scarico); processi base a secco o in umido; condizioni relative alla temperatura o alla pressione; uso dei prodotti all'interno o all'esterno; il lavoro è in un'area chiusa o all'aria aperta;</i> <ul style="list-style-type: none">• Processi in fase liquida. Tutte le acque di processo e non processo devono essere internamente riciclate al massimo. Persino quando non vi siano acque di processo, possono essere generate acque di non processo contenenti zinco (es. dalla pulizia)• In ambiente industriale e professionale, tutti i processi sono condotti all'interno in un'area chiusa. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.
Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci

Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. attraverso la quantificazione di un fattore di rilascio in sezione 9.X.2 del CSR);

- In ambiente industriale e professionale viene applicato quanto segue:
 - Recinti del processo e circuiti chiusi dove rilevanti e possibili.
 - Aspirazione di scarico locale sui forni e sulle altre aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo.
 - Sono applicate tecniche di cattura e rimozione delle polveri.
 - Contenimenti di volume di liquido in pozzetti per raccogliere/prevenire fuoriuscite accidentali.

Condizioni tecniche in sito e misure per ridurre o limitare gli scarichi, le emissioni in aria e i rilasci nel suolo

Le misure tecniche, es. acque reflue sul posto e tecniche di trattamento delle acque, depuratori, filtri e altre misure tecniche per ridurre il rilascio in aria, fognature, acque superficiali o suolo; questo include condizioni sotto stretto controllo (procedure e tecnologie di controllo) per minimizzare le emissioni; l'efficienza specifica delle misure;

Specificare le dimensioni dell'impianto di depurazione delle acque (m³/d), il degrado dell'efficienza e il trattamento di fanghi (se applicabile);

- In ambiente industriale e professionale viene applicato quanto segue:
 - Se vi è immissione di zinco nell'acqua, possono essere applicate tecniche di trattamento delle acque reflue sul posto per prevenire il rilascio nelle acque (se applicabile) es.: precipitazione chimica, sedimentazione e filtrazione (efficienza 90-99.98%).
 - Attraverso un modello di esposizione si può prevedere che per quantità utilizzate >100T/y, deve essere rivista la valutazione dell'esposizione in acqua e il sedimento (valutazione dell'esposizione basata su misurazioni reali e parametri locali). Un trattamento delle emissioni in acqua può diventare necessario in certe condizioni (vedi "stima dell'esposizione e caratterizzazione dei rischi").
 - L'emissioni in aria sono controllate attraverso l'utilizzo di filtri a maniche e/o altri tipi di abbattimenti di emissioni in aria es. altri tipi di filtri (con un'efficienza superiore al 99%), abbattitori a umido (con 50-99% di efficienza). Questo può creare una generale pressione negativa nell'edificio.

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio dal sito

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare il funzionamento di particolari misure tecniche. Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate.

In generale le emissioni sono controllate ed impedito attraverso l'implementazione di un sistema di gestione integrato. Questo coinvolgerebbe:

- l'informazione e la formazione degli operatori,
- la regolare pulizia dell'equipaggiamento e delle pavimentazioni,
- procedure per il controllo del processo e della manutenzione,...
- Il trattamento e il monitoraggio dei rilasci in aria aperta, e i flussi dei gas di scarico (di processo e igienici), in accordo alla regolamentazione nazionale.
- Compatibilità con la SEVESO 2, se applicabile.

Condizioni e misure relative all'impianto comunale per il trattamento delle acque reflue

Le dimensioni del sistema di trattamento delle acque reflue urbano/impianto di depurazione industriale (m³/d); specificare il degrado dell'efficacia; tecniche di trattamento dei fanghi (smaltimento o recupero); misure per limitare le emissioni in aria dal trattamento delle acque reflue (se applicabile); nota bene: le dimensioni minime dell'impianto urbano di trattamento delle acque reflue (2000 m³/d) sarà difficilmente variabile per uso a valle.

Nei casi dove sia applicabile: dimensioni base, se non altrimenti specificato.

Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti finalizzato allo smaltimento

La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento; il tipo di trattamento appropriato per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. incenerimento di rifiuti pericolosi, trattamento chimico-fisico di acque reflue, ossidazione chimica di acque reflue; efficienza specifica del trattamento;

- Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono favorire i canali di riciclaggio di fine vita dei prodotti
- Gli utilizzatori di Zn e di composti di Zn devono minimizzare i rifiuti contenenti Zn, promuovere i percorsi di riciclaggio e, per il resto, disporre i flussi dei rifiuti in accordo alla legislazione riguardante rifiuti.

Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti
<p><i>La frazione della quantità usata trasferita ad un trattamento rifiuti esterno per lo smaltimento: specificare il tipo di operazioni di recupero appropriate per rifiuti generati dall'utilizzo degli operatori, es. ri-distillazione dei solventi, processi di raffinazione per i rifiuti di lubrificanti, recupero di scorie, recupero del calore degli inceneritori; specificare l'efficienza delle misure;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nel caso, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati attraverso appaltatori certificati in accordo alle legislazioni nazionali ed europee.
8.2. Controllo dell'esposizione degli operatori per l'utilizzo industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati contenenti meno del 25% in peso di ZnSO₄.
Caratteristiche del prodotto
<p><i>Condizioni relative al prodotto, es. La concentrazione della sostanza in una miscela, lo stato fisico di quella miscela (solido, liquido; se solido: livello di polverosità), il modello di imballaggio che influenza l'esposizione</i></p> <p>La concentrazione dello ZnSO₄ (o composto di Zn) nella miscela è < 25%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si possono creare sporadicamente particelle, è di norma applicator un basso livello di polverosità. • La maggior parte dei processi implica l'utilizzo di soluzioni o paste; lo "stato di soluzione" è pertanto preso come caso peggiore.
Quantità utilizzate
<p><i>Le quantità utilizzate in un luogo di lavoro (per giornata o per turno); nota: qualche volta questa informazione non è necessaria per la valutazione dell'esposizione degli operatori</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le quantità coinvolte in questo scenario sono 10-50 volte più piccole che nella miscelazione (GES 4- GES 5); anche la concentrazione della sostanza di zinco è più bassa (<25%). • Tipiche quantità sia per l'Industria sia professionali sono 50T/y (tipiche), o 0.15 T/day, 0.05 T/turno. • La quantità massima utilizzata in ambiente industriale è 500T/y (1.5T/d, 0.5T/turno).
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione
<p><i>Durata per giornata/attività (es. Ore per turno) e frequenza (es. Evento singolo o ripetuto) di esposizione</i></p> <p>Sono assunti turni di 8 ore (caso peggiore di base) come punto di partenza; è da sottolineare che la reale durata dell'esposizione potrebbe essere minore. Questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>
Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi
<p><i>Condizioni particolari di utilizzo, es. Parti del corpo potenzialmente esposte come risultato della natura dell'attività</i></p> <p>Parti del corpo scoperte: (potenzialmente) faccia</p>
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione
<p><i>Altre condizioni operative: es. tecnologie o tecniche di processo che determinano il rilascio iniziale di sostanze dal processo nel ambiente di lavoro; volumi delle stanze, se il lavoro è eseguito all'esterno/all'interno, condizioni di processo relative alla temperatura e alla pressione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Industriale / Professionale: <ul style="list-style-type: none"> ○ Processi a umido, eseguiti all'interno in spazi ristretti.
Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per prevenire i rilasci
<p><i>Il processo è pensato per prevenire rilasci e di conseguenza l'esposizione degli operatori; questo comprende in particolare condizioni per l'assicurazione di un contenimento rigoroso; l'efficacia del contenimento deve essere specificata (es. per quantificazione delle perdite o esposizioni residue)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Industriale / Professionale: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aspirazione di scarico locale sulle aree di lavoro con possibili generazioni di pulviscolo, tecniche di cattura e rimozione delle polveri; ○ Recinti di processo circuiti chiusi o semi-recinti dove appropriato
Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso gli operatori
<p><i>Controlli ingegneristici, es. aspirazione di scarico, aspirazione generale; l'efficacia del contenimento deve essere specificata</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Industriale / Professionale:

- Sono generalmente applicati sistemi di aspirazione di scarico locale e recinti del processo
- Filtri/cicloni (per minimizzare l'emissione di polveri) : efficienza: 70-90% (cicloni), 50-80% (filtri per polveri), 85-95% (doppio stadio, filtri a cassetta)
- Sistemi di aspirazione di scarico locale (generici (84%)

Misure organizzative atte a prevenire/limitare il rilascio, la dispersione e l'esposizione

Misure organizzative specifiche o misure necessarie a supportare la funzionalità di particolari misure tecniche (es. formazione e supervisione). Queste misure devono essere segnalate in particolare per dimostrare condizioni strettamente controllate (per giustificare la rinuncia di base all'esposizione).

In generale vi è l'implementazione di un sistema di gestione integrato; esso include una generale prassi igienica industriale, es.:

- L'informazione e la formazione degli operatori sulla prevenzione di esposizione/incidenti,
- Procedure per il controllo dell'esposizione personale (misure igieniche)
- Pulizia regolare di equipaggiamenti e pavimentazione, manuali di istruzione per gli operatori
- Procedure per il controllo del processo e la manutenzione ,...
- Misure di protezione personale (vedi sotto)

Condizioni e misure relative alla protezione personale e alle valutazioni igieniche e di salute

Protezione personale, es. Indossare i guanti, protezione del viso, protezione della pelle di tutto il corpo, occhiali, respiratori; l'efficacia delle misure deve essere specificata; specificare il materiale adatto per i DPI (dove rilevante) e indicare per quanto tempo l'equipaggiamento protettivo può essere usato prima della sostituzione (se rilevante)

E' obbligatorio indossare guanti ed indumenti protettivi (efficienza $\geq 90\%$).

Durante la normale manipolazione, non è necessaria alcuna protezione respiratoria personale. Se esiste il rischio di eccedere i livelli di OEL/DNEL, utilizzare es.:

- filtro per polveri-semifacciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri-semifacciale P2 (efficienza 90%)
- filtro per polveri-semifacciale P3 (efficienza 95%)
- filtro per polveri-facciale P1 (efficienza 75%)
- filtro per polveri -facciale P2 (efficienza 90 %)
- filtro per polveri-facciale P3 (efficienza 97.5%)

Occhi: occhiali di sicurezza sono opzionali