

## Introduzione (breve)agli scenari di esposizione generici (GES): ZnO

Per la valutazione delle esposizioni ad una scala locale, diversi scenari di esposizione generici (GES) sono stati sviluppati nella relazione sulla sicurezza chimica (CSR) per ogni sostanza contenente zinco. Questo era necessario a causa del significativo numero di usi che è stato identificato per ciascuna sostanza. La moltitudine di usi identificati è stata assegnata ai rispettivi GES in base alla somiglianza del processo e, di conseguenza, alla somiglianza nella esposizione e nelle misure di gestione del rischio. Quindi i GES sono rilevanti per i diversi usi identificati che essi raggruppano contemporaneamente.

### Approcci per la valutazione dell'esposizione locale

- la valutazione dell'esposizione dei lavoratori è legata al luogo / processo in cui il lavoratore è coinvolto. Per quanto riguarda i GES, il procedimento è differente; la valutazione dell'esposizione viene effettuata utilizzando l'approccio peggiore, considerandouna esposizione per un turno completo al posto di lavoro con il più alto potenziale di esposizione. Le misure di gestione dei rischi sono specificate di conseguenza.
- Le emissioni ambientali (in particolare per l'acqua) di solito integrano la totalità delle emissioni di un determinato sito, e non possono essere distinte per ciascun processo. Pertanto le valutazioni dei GES sono fatte per il sito nel suo complesso.

### GES abbreviato per esser allegato alle e-SDS

Per motivi di chiarezza, versioni ridotte delle GES come documentato nella relazione sulla sicurezza chimica sono state elencate di seguito. Queste versioni ridotte sono focalizzate su: a) condizioni operative e b) misure di gestione dei rischi. La ripetizione delle informazioni contenute nella scheda di sicurezza è stata evitata da riferimenti incrociati.

### Come identificare il GES relativo ad un determinato uso?

Nella tabella qui di seguito, sono presentati gli scenari d'esposizione generici (GES) sviluppati per ZnO.

**Tabella: scenari d'esposizione generici (GES) per ZnO (rif: ossido di zinco CSR, versione nov 2010)**

| Numero | Settore                       | Usi                                                                          | Codice               |
|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 0      | Produzione di ossido di zinco | Produzione sostanza                                                          | GES <sub>ZnO</sub> 0 |
| 1      | fase di Formulazione          | Formulazione generale                                                        | GES <sub>ZnO</sub> 1 |
| 2      | Applicazioni di 1° livello    | Produzione di altri composti dello zinco                                     | GES <sub>ZnO</sub> 2 |
| 3      |                               | Reagente di laboratorio                                                      | GES <sub>ZnO</sub> 3 |
| 4      |                               | Componente per miscele di solidi e matrici                                   | GES <sub>ZnO</sub> 4 |
| 5      |                               | Componente per la produzione di dispersioni, miscele e altre matrici viscose | GES <sub>ZnO</sub> 5 |
| 6      | Applicazioni di 2° livello    | <b>DU(downstream uses)</b>                                                   | GES <sub>ZnO</sub> 6 |

|   |  |                                                            |                      |
|---|--|------------------------------------------------------------|----------------------|
|   |  | per la preparazione di solidi contenenti ZnO               |                      |
| 7 |  | DU per la preparazione di liquidi e miscele contenenti ZnO | GES <sub>ZnO</sub> 7 |

**Per facilitare l'identificazione dei GES relativi ad un determinato utilizzo a valle, nella tabella qui sotto sono elencati i diversi usi che sono stati identificati per ZnO. In questa tabella, l'utilizzatore a valle può trovare gli usi e le GES corrispondenti da allegare alla propria e-SDS.**

Tabella: Usi identificati per ZnO e corrispondente scenario d'esposizione generico (GES) (rif: ossido di zinco CSR, versione nov 2010)

| Numero IU | Nome IU (Identified Use)                                                          | Codice GES                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1         | Ossido di zinco-produzione diretta                                                | GESZnO 0                       |
| 2         | Ossido di zinco-produzione indiretta                                              | GESZnO 0                       |
| 3         | Ossido di zinco-produzione per via umida                                          | GESZnO 0                       |
| 9         | Componente per la produzione di composti inorganici di zinco                      | GESZnO 2                       |
| 10        | elettrozincatura                                                                  | GESZnO 2                       |
| 11        | galvanotecnica                                                                    | GESZnO 2                       |
| 12        | Produzione di zinco da elettrolisi                                                | GESZnO 2                       |
| 13        | Reagente di laboratorio                                                           | GESZnO 3                       |
| 14        | Produzione di zinco da pirometallurgia                                            | GESZnO 2                       |
| 15        | Produzione e raffinazione dell'ossido di zinco                                    | GESZnO 0                       |
| 16        | Componente per la produzione di composti organici di zinco                        | GESZnO 2                       |
| 17        | Componente per la produzione di pigmenti inorganici                               | GESZnO 1, GESZnO 4             |
| 18        | Componente per la produzione di pitture/rivestimenti, inchiostri, smalti, vernici | GESZnO 1, GESZnO 4             |
| 19        | Uso di pitture/rivestimenti contenenti ZnO                                        | GESZnO 7                       |
| 20        | Fornitura per artisti: Uso di pitture/rivestimenti contenenti ZnO                 | Consumatore generico/ambiente* |
| 21        | Componente per il rivestimento di carta                                           | GESZnO 1, GESZnO 5             |
| 22        | Uso di rivestimenti di carta contenenti ZnO                                       | GESZnO 6                       |
| 23        | Componente per trattamenti e rivestimenti tessili ed in pelle                     | GESZnO 1, GESZnO 5             |
| 24        | Uso di rivestimenti tessili ed in pelle contenenti ZnO                            | GESZnO 6                       |
| 25        | Additivo / componente per la produzione di ceramiche                              | GESZnO 1, GESZnO 4             |
| 26        | Additivo / componente per la produzione di fritte                                 | GESZnO 1, GESZnO 4             |
| 27        | Uso di smalti e sottili rivestimenti vetrosi contenenti ZnO                       | GESZnO 6                       |
| 28        | Additivo per la produzione di agenti di attrito                                   | GESZnO 1, GESZnO 4             |
| 29        | Uso di agenti di attrito contenenti ZnO: pastiglie dei freni                      | GESZnO 6                       |
| 30        | Additivo / componente per la produzione di vetro                                  | GESZnO 1, GESZnO 4             |

| <b>Numero IU</b> | <b>Nome IU (Identified Use)</b>                                                           | <b>Codice GES</b>             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 31               | Trattamento di superficie di lastre di vetro                                              | GESZnO 1, GESZnO 4            |
| 32               | Uso di vetro e ceramiche contenenti ZnO negli oggetti per alimenti                        | GESZnO 6                      |
| 33               | Uso di vetro contenente ZnO nei display                                                   | GESZnO 6                      |
| 34               | Uso di sottili rivestimenti vetrosi contenenti ZnO                                        | GESZnO 6                      |
| 35               | Additivo nella produzione di componenti elettrici                                         | GESZnO 1, GESZnO 4            |
| 36               | Additivo nella produzione di ferriti                                                      | GESZnO 1, GESZnO 4            |
| 37               | Additivo nella produzione di varistori                                                    | GESZnO 1, GESZnO 4            |
| 38               | ZnO nei materiali elettrotecnici di contatto                                              | GESZnO 1, GESZnO 4            |
| 39               | Batterie/pile a combustibile                                                              | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5  |
| 40               | Componente per la produzione di gomma, resine e preparati correlati                       | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 41               | Uso di gomma contenente ZnO per pneumatici                                                | GESZnO 7                      |
| 42               | Uso di gomma e resine contenenti ZnO per dispositivi ed applicazioni mediche              | GESZnO 7                      |
| 43               | Componente per matrici-polimero, plastica e preparati correlati                           | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 44               | Uso di polimeri per pavimenti, rivestimenti murali e preparazioni simili                  | GESZnO 7                      |
| 45               | Uso di polimeri contenenti ZnO per la protezione, l'isolamento e il rivestimento di cavi  | GESZnO 7                      |
| 46               | Uso di polimeri contenenti ZnO per tubi e lamiere                                         | GESZnO 7                      |
| 47               | Uso di polimeri contenenti ZnO per articoli stampati                                      | GESZnO 7                      |
| 48               | Uso di sottili rivestimenti di plastica contenenti ZnO                                    | Consumatore generico/ambiente |
| 49               | Additivo per la produzione di sigillanti/adesivi/mastici                                  | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 50               | Uso di sigillanti/adesivi/mastici contenenti ZnO                                          | Consumatore generico/ambiente |
| 51               | Additivo per la produzione di lubrificanti, grasso, liquidi per la lavorazione di metalli | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 52               | Uso di lubrificanti, grasso, liquidi per la lavorazione di metalli                        | Consumatore generico/ambiente |
| 53               | Additivo per la produzione di lucidi, miscele di cera                                     | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 54               | Uso di lucidi, miscele di cera contenenti ZnO                                             | Consumatore generico/ambiente |
| 55               | Uso di catalizzatori contenenti ZnO                                                       | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 56               | Uso di assorbenti contenenti ZnO                                                          | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 57               | Additivo per la produzione di prodotti antigelo                                           | GESZnO 1, GESZnO 5            |
| 58               | Uso di prodotti antigelo contenenti ZnO                                                   | Consumatore generico/ambiente |
| 59               | Additivo per la produzione di prodotti pirotecnici                                        | GESZnO 1, GESZnO 4            |
| 60               | Uso di prodotti pirotecnici contenenti ZnO                                                | Consumatore generico/ambiente |
| 61               | Additivo per la formulazione di additivi per la nutrizione                                | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5  |

| Numero IU | Nome IU (Identified Use)                                                 | Codice GES                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 62        | Additivo per la formulazione di mangimi animali                          | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 63        | Additivo per la formulazione di prodotti biocidi                         | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 64        | Uso di prodotti biocidi contenenti ZnO                                   | GESZnO 6, GESZnO 7, Consumatore generico/ambiente |
| 65        | Additivo per la formulazione di prodotti per la pulizia                  | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 66        | Uso di prodotti per la pulizia contenenti ZnO                            | GESZnO 6, GESZnO 7, Consumatore generico/ambiente |
| 67        | Additivo per la formulazione di fertilizzanti                            | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 68        | Uso di formulazioni per fertilizzanti contenenti ZnO                     | Consumatore generico/ambiente                     |
| 69        | Additivo nella formulazione di cosmetici                                 | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 70        | Uso di cosmetici                                                         | GESZnO 6, GESZnO 7, Consumatore generico/ambiente |
| 71        | Additivo in prodotti odontoiatrici                                       | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 72        | Additivo nella formulazione di prodotti farmaceutici/prodotti veterinari | GESZnO 1, GESZnO 4, GESZnO 5                      |
| 73        | Uso di prodotti farmaceutici /prodotti veterinari                        | GESZnO 6, GESZnO 7, Consumatore generico/ambiente |

**GES ZnO-0: Uso industriale di zinco primario o secondario per il supporto di materiali nella fabbricazione di ZnO tramite vari processi pirometallurgici o idrometallurgici**

SU: 3, 8, 9

PROC: 1, 2, 3, 4,5 , 8b, 9, 22, 26

PC: 19, 20

AC: non applicabile

ERC: 1, 6a

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

Ci sono 3 processi per la produzione di ZnO:

**• il processo indiretto**

In questo processo, il materiale di partenza è costituito da zinco metallo (con una purezza di 92 - 99,995%), metallo raffinato, residui metallici e rottami.

Lo zinco metallo viene fuso, vaporizzato mediante ebollizione e ossidato allo stato di vapore di ossido di zinco con apporto di aria.

Successivamente, il vapore di zinco viene bruciato (ossidato) per produrre ossido di zinco che viene raffreddato con apporto d'aria, precipitato dalla miscela di ZnO / aria verso le camere di sedimentazione, in cui il frazionamento delle particelle di ossido di zinco avviene in base alle loro dimensioni.

**• il processo diretto**

In questo processo, il materiale di partenza è ossido di zinco contenente residui.

Il materiale viene miscelato con un agente riducente (carbone granulato) e alimentato ad un forno. A temperature elevate (~ 1000 ° C), lo ZnO è ridotto a zinco che bollendo a tale temperatura, evapora. L'aria viene soffiata sopra la superficie e ossida lo zinco allo stato di vapore di ossido di zinco che viene trascinato nel flusso di scarico.

L'ossido di zinco trascinato viene raffreddato tramite apporto di d'aria, precipitato dalla miscela di ZnO / aria verso le camere di sedimentazione, in cui il frazionamento delle particelle di ossido di zinco avviene in base alle loro dimensioni.

• **il processo per via umida**

In questo processo, il materiale di partenza è una soluzione di sale di zinco purificato (prevalentemente ditionato, solfato o cloruro).

Idrossido di zinco e / o carbonato vengono successivamente precipitati con aggiunta di alcali e filtrati dalle soluzioni.

Infine, l'ossido di zinco è generato da calcinazione (disidratazione, de-carbossilazione) di idrossido di zinco, carbonato di zinco o una miscela di entrambi.

L'ossido di zinco risultante viene successivamente raccolto in filtri a maniche dopo il raffreddamento dell'aria di scarico; dopodiché viene confezionato in sacchi di carta o sacconi (poiché materiale polverulento), oppure viene ulteriormente granulato prima dell'imballaggio

**Scenario contributivo (1) sul controllo dell'esposizione ambientale**

**Caratteristiche del prodotto:** Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà fisico-chimiche) della SDS

Lo ZnO è prodotto con una purezza minima dell' 80%

Quantità utilizzate: massimo 50000 ton/anno

Frequenza e durata di utilizzo: produzione continua

**Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi:**

Portata di ricezione delle acque di default per lo scenario generico: 18.000 m3 / giorno, se non diversamente specificato

**Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale:**

- Nel processo per via umida, la maggior parte delle operazioni sono in fase umida.
- Nel processo diretto e indiretto a secco, le condizioni operative sono a secco durante tutto il processo, non ci sono acque di processo; passaggi ad alta temperatura;
- Anche in assenza di acque di processo (ad esempio, nel corso di un processo a secco), un po 'di acqua (non di processo) contenente zinco può essere generata (ad esempio per la pulizia)
- Tutti i processi vengono eseguiti al coperto e in locali chiusi. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.

•  
**Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:** Vedere la sezione 8 della SDS

**Misure e condizioni tecniche in loco per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo:** Vedere la sezione 8 della SDS

**Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:** Vedere la sezione 8 della SDS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue:</b><br/>         Nei casi in cui applicabile: dimensione predefinita dell'impianto municipale di trattamento delle acque reflue (2000 m<sup>3</sup> / giorno), se non diversamente specificato.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento:</b><br/>         nel caso ci fossero, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa europea e nazionale</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i residui del processo per via umida vengono riciclati.</li> <li>• I sottoprodotti (ceneri) del processo a secco che si formano nel reattore vengono recuperati e riciclati nel sistema o gestiti secondo la normativa rifiuti.</li> <li>• Gli utilizzatori dello zinco o di composti dello zinco devono favorire i canali di riciclaggio dei prodotti a fine ciclo</li> <li>• Gli utilizzatori dello zinco o di composti dello zinco devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti zinco, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti, secondo il regolamento sui rifiuti</li> </ul> |
| <p><b>Scenario contributivo (2) sul controllo dell'esposizione dei lavoratori</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Caratteristiche del prodotto:</b> Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà fisico-chimiche) della SDS(safety data sheet-scheda di sicurezza)<br/>         ZnO (100%) come solido (polvere)<br/>         L'ossido di zinco viene raccolto in filtri a maniche, dopo il raffreddamento dell'aria di scarico, e quindi confezionato, in quanto polverulento, in sacchi di carta o sacconi, oppure viene ulteriormente granulato prima del confezionamento</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Quantità utilizzate:</b> massimo 96 ton / giorno, 32Ton/turno</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b> turno di 8 ore</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio:</b> parti del corpo non coperte; (potenzialmente) il viso può essere esposto a causa della natura della attività</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Altre condizioni operative che influiscono sull'esposizione dei lavoratori:</b> Tutti i processi si svolgono al coperto in spazi circoscritti</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Misure e condizioni tecniche a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> Vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Misure e condizioni tecniche per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore:</b> Vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione:</b> Vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Condizioni e misure relative alla protezione personale, all'igiene ed alla valutazione della salute:**

- è obbligatorio indossare guanti e indumenti protettivi (rendimento > = 90%).
- Con le normali operazioni, non è necessaria nessuna protezione respiratoria personale (autorespiratore). Se il rischio di superamento dei livelli OEL / DNEL, usare la maschera come descritto nella sezione 8 della SDS
- Occhi: gli occhiali di sicurezza sono facoltativi
- 

**Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte: non rilevante; fare riferimento alla CSR.**

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto dei PNEC e DNEL di cui alle sezioni 8 della SDS.

**Guida per l'utilizzatore a valle per valutare se lui opera entro i limiti fissati dal (G) ES.**

Esposizione professionale / emissioni ambientali

L'utilizzatore a valle opera entro i confini stabiliti dagli ES sia che le misure di gestione dei rischi proposte come descritto sopra siano soddisfatte oppure quando l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le misure di gestione dei rischi attuate siano adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione degli ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (guida R14, R16). L'esposizione ambientale e umana può essere misurata o tarata in modo adeguato (ulteriori informazioni sugli strumenti sono disponibili nella sezione 8 della SDS).

Inoltre, le correzioni biodisponibilità possono essere integrate nella valutazione dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessari per il calcolo sono documentati (vedere sezione 8 della SDS)

**GES-1 ZnO: Uso industriale di ZnO nella formulazione di preparati mescolando accuratamente i materiali di partenza(secchi o in un solvente) con pressatura, granulazione, sinterizzazione, ed eventualmente seguita da imballaggio**

SU: 3,8,9, 10

PROC: 1,2,3,4,5, 8b,9,13, 14, 15, 22,26

PC: Non applicabile

AC: Non applicabile

ERC: 1,2, 6a

Nel processo descritto, l'ossido di zinco è:

- Rimosso dalla confezione e conservato in silos dopo la consegna.
- estratto dal silo, dosato e addizionato con altri reagenti nel serbatoio di miscelazione. La miscelazione avviene in maniera discontinua o continua, in base al processo di ricezione. La miscelazione avviene in un serbatoio / spazio chiuso
- La preparazione (matrice a secco o ad umido (solvente /pasta)) è inoltre utilizzata

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| o tal quale o imballata per ulteriori trattamenti / usi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Scenario contributivo (1) per il controllo dell'esposizione ambientale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Caratteristiche del prodotto:</b> Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà fisico-chimiche) della SDS; lo ZnO viene utilizzato con purezza minima dell'80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Quantità utilizzate:</b> massimo 5000 t / a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Frequenza e durata dell'uso</b><br>La produzione in continuo e' considerata come il caso peggiore. È possibile che l'uso non sia continuo; questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi</b><br>Portata di ricezione delle acque di default per lo scenario generico: 18.000 m3 / g, se non diversamente specificato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</b><br>• Tutti i processi vengono eseguiti al coperto in locali chiusi. Fasi ad alta temperatura sono possibili. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.<br>• Anche in assenza di acque di processo (ad esempio, nel corso di un processo a secco), un po 'di acqua (non di processo) contenente zinco può essere generata (ad esempio per la pulizia)                                                                                                                                                           |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedi paragrafo 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Condizioni e misure tecniche in loco per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel terreno:</b> vedi paragrafo 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue:</b><br>Nei casi in cui applicabile: dimensione predefinita dell'impianto municipale di trattamento delle acque reflue (2000 m3 / g), se non diversamente specificato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento:</b><br>• nel caso ci fossero, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.<br>• Gli utilizzatori dello zinco o di composti dello zinco devono favorire i canali di riciclaggio dei prodotti a fine ciclo<br>• Gli utilizzatori di zinco e dei suoi composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zinco, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti. |
| •                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti:</b> Tutti i residui sono riciclati, gestiti e trasportati in base alla normativa sui rifiuti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Scenario contributivo (2) per il controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Caratteristiche del prodotto:</b> vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico-fisiche) della SDS</p> <p>La preparazione può essere solida o liquida.</p> <p>Quando la preparazione è in stato solido, può essere: a) in polvere, b) vetrosa c) in forma pellettizzata. Nella forma "in polvere", può essere caratterizzata da elevata polverosità nel caso peggiore.</p>                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Quantità utilizzate:</b> Max 5000 Ton / anno = 14Ton / giorno = 5Ton/turno a seconda dell'applicazione</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b></p> <p>come punto di partenza sono considerati turni di 8 ore (caso peggiore di default); si sottolinea che la durata reale di esposizione potrebbe essere inferiore. Questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio:</b> le parti del corpo non coperte; (potenzialmente) anche il viso può essere esposto a causa della natura della attività</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• possono verificarsi fasi ad alta temperatura;</li> <li>• tutti i processi sono al coperto e in aree definite</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> Vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore:</b> Vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione:</b> Vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, all'igiene e alla valutazione della salute:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• è obbligatorio indossare guanti e indumenti protettivi (rendimento &gt; = 90%).</li> <li>• Con le normali operazioni, non è necessaria nessuna protezione respiratoria personale (autorespiratore). Se vi è il rischio di superamento del OEL / DNEL, usare la maschera come descritto nella scheda di sicurezza sezione 8</li> <li>• Occhi: gli occhiali di sicurezza sono facoltativi</li> </ul> |

**Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte: non rilevante; fare riferimento alla CSR.**

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto delle PNEC e DNEL di cui alle sezioni 8 della SDS.

**Guida per l'utilizzatore a valle per valutare se lui opera entro i limiti fissati dal (G) ES.**

esposizione professionale / emissioni ambientali

L'utilizzatore a valle opera entro i limiti stabiliti dalla ES se le misure di gestione dei rischi proposte (come descritto sopra) sono soddisfatte oppure se l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le sue misure

implementate di gestione dei rischi sono adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione delle ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (guida R14, R16). L'esposizione ambientale e umana può essere misurata o tarata (ulteriori informazioni sugli strumenti disponibili si trovano nella sezione 8 della SDS).

Inoltre, le correzioni sulla biodisponibilità possono essere integrate nella valutazione dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessari per i calcoli sono documentati (vedere sezione 8 della SDS.)

**GES ZnO-2: uso industriale dell' ossido di zinco o di sue formulazioni nella produzione di altre sostanze inorganiche o organiche contenenti zinco attraverso processi differenti, potenzialmente tramite essiccazione, calcinazione e confezionamento**

SU: 3, 8, 9, 10, 14, 15,17, 0 (Nace C24. 4.3., E38.3, C25. 6.1)

PROC: 1, 2, 3, 4, 8b, 9, 13, 15, 21, 22, 23, 26

PC : 7, 14, 19, 20, 21

AC : 2, 7, 12

ERC : 1, 2, 4, 5, 6a, 6b, 8a, 8d

Descrizione delle attività / processi previsti dallo scenario d'esposizione

- ricezione di ZnO o formulazioni contenenti ZnO, o materie prime ad alta presenza di ZnO nel serbatoio di reazione
- aggiunta sequenziale di reagenti per le fasi di depurazione e filtrazione su filtro pressa, quando necessario (la ventilazione è adattata).
- concentrazione per evaporazione dell'acqua, sotto una cappa di aspirazione.
- Possibilità di versare su un nastro di raffreddamento
- Scarico e confezionamento di prodotti composti da zinco: i lavoratori devono posizionare e regolare il sacco o il fusto sotto il tubo di scarico ed avviare il processo. I sacchi pieni o fusti vengono successivamente chiusi e portati al deposito.
- può verificarsi l'esposizione alla polvere durante l'imballaggio della polvere. Le soluzioni sono confezionate in cisterne di attesa (ca. 1 m<sup>3</sup>); i materiali solidi sono confezionati in sacchi o fusti.
- attività di manutenzione

**Scenario contributivo (1) per il controllo dell'esposizione ambientale**

**Caratteristiche del prodotto:** Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà fisico-chimiche) della SDS  
I composti dello zinco sono prodotti nella loro forma pura ( ad esempio;> 99%) o in soluzioni

**Quantità utilizzate:** Fino a 75 t / g di ZnO trasformato nell' equivalente composto di zinco

**Frequenza e durata di utilizzo:** la produzione continua è considerata come il caso peggiore. È possibile che l'uso non sia continuo; questo deve essere considerato nella stima dell'esposizione

**Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi**

Portata di ricezione delle acque superficiali in genere 18.000 m<sup>3</sup> / g di default, se non diversamente specificato

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I processi per via UMIDA (lisciviazione, filtrazione, depurazione), sono seguiti da essiccazione (eventuale rettifica), e imballaggio;</li> <li>• Tutti i processi sono al coperto e in aree definite.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedi paragrafo 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Condizioni e misure tecniche in loco per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo:</b> vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:</b> vedere la sezione 8 della SDS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue:</b><br/>         Nei casi in cui applicabile: dimensione predefinita dell'impianto municipale di trattamento delle acque reflue (2000 m<sup>3</sup> / g), se non diversamente specificato</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti per lo smaltimento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nel caso ci fossero, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.</li> <li>• Gli utilizzatori dello zinco o di composti dello zinco devono favorire i canali di riciclaggio dei prodotti a fine ciclo</li> <li>• Gli utilizzatori di zinco e dei suoi composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zinco, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti.</li> </ul> |
| <p><b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i residui del processo per via umida vengono riciclati.</li> <li>• Gli utilizzatori dello zinco e dei suoi composti devono favorire i canali di riciclaggio dei prodotti a fine ciclo</li> <li>• Gli utilizzatori dello zinco e dei suoi composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti zinco, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti.</li> <li>•</li> </ul>                                                                                        |
| <p><b>Scenario contributivo (2) per il controllo dell'esposizione dei lavoratori</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Caratteristiche del prodotto:</b> vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 (proprietà fisico-chimiche) della SDS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ossido di zinco si trasforma nell' equivalente composto di zinco puro.</li> <li>• Il composto di zinco così formato può essere prodotto come polvere con granulometria variabile (caso peggiore) o può essere in soluzione.</li> <li>•</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Quantità utilizzate:</b> fino ad un massimo di 25T/turno</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b> turno di 8 ore(caso peggiore)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio:</b> le parti del corpo non coperte;(potenzialmente)anche il viso può essere esposto a causa della natura</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| della attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori:</b><br>Tutti i processi si svolgono al chiuso in aree delimitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare rilasci, dispersione ed esposizione:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, all'igiene ed alla valutazione della salute:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• è obbligatorio indossare guanti e indumenti protettivi (rendimento &gt; = 90%).</li> <li>• Con le normali operazioni, non è necessaria nessuna protezione respiratoria personale (autorespiratore). Se vi è il rischio di superamento del OEL / DNEL, usare la maschera come descritto nella scheda di sicurezza sezione 8</li> <li>• Occhi: gli occhiali di sicurezza sono facoltativi</li> </ul> |

**Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte: non rilevante, fare riferimento alla CSR.**

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto delle PNEC e DNEL di cui alla sezione 8 della SDS.

### **Guida per l'utilizzatore a valle per valutare se lui opera entro i limiti fissati dal (G) ES.**

esposizione professionale / emissioni ambientali

L'utilizzatore a valle opera entro i limiti stabiliti dalla ES se le misure di gestione dei rischi proposte (come descritto sopra) sono soddisfatte oppure se l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le sue misure implementate di gestione dei rischi sono adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione delle ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (guida R14, R16). L'esposizione ambientale e umana può essere misurata o tarata (ulteriori informazioni sugli strumenti disponibili si trovano nella sezione 8 della SDS).

Inoltre, le correzioni sulla biodisponibilità possono essere integrate nella valutazione dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessari per i calcoli sono documentati (vedere sezione 8 della SDS.)

**GES ZnO-3: uso industriale e professionale di ZnO come reagente attivo per laboratorio in mezzi acquosi o organici, di analisi e di sintesi.**

SU: 3, 10, 22, 24

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

PC: 19, 21, 28, 39

AC: not applicable

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

### **Scenario contributivo (1) che controlla l'esposizione ambientale**

L'ossido di zinco è utilizzato per:

Analisi: campione (solido o liquido) trattamento o preparazione: la sostanza è presente nel campione o nel reagente

Sintesi: manipolazioni sono in genere in presenza di ventilazione (ad esempio flusso laminare, cappa)

La sostanza è utilizzata su scala industriale, in impianti industriali per il controllo dell'aria e trattamento dell'acqua e su scala professionale da laboratori

**Caratteristiche del prodotto:** Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà fisiche) delle SDS

#### **Volumi utilizzati:**

- massimo di 5 T / a (scala industriale)
- massimo di 0,5 t / a (scala professionale)

**Frequenza e durata dell'uso:** l'uso di solito è intermittente, ma l'uso continuo è assunto come caso peggiore.

#### **Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi:**

Portata di ricevimento delle acque superficiali: di default per lo scenario generico: 18.000 m<sup>3</sup> / d, se non diversamente specificato

#### **Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale**

Tutti i processi sono eseguiti al coperto in una zona limitata, con attrezzature di laboratorio dedicate. Tutti i residui solidi contenenti zinco sono riciclati

**Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:** vedere la sezione 8 della SDS

- **Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo**
  - scala industriale: si prega di consultare la sezione 8 della SDS
  - Su scala professionale, le emissioni sono trattate di solito da STP. I servizi professionali saranno utilizzati per il trattamento di flussi di rifiuti ad esempio, per il recupero dei solidi metallici (per il riciclo), e per il recupero ad esempio delle soluzioni acide contenenti la sostanza.

**Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:** vedere la sezione 8 della SDS

**Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue:** Nei casi in cui applicabile: limite predefinito (2000 m<sup>3</sup> / d), se non diversamente specificato.

- **Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti e il loro smaltimento:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ce fossero , tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.</li> <li>• Gli utilizzatori dello Zinco e suoi composti devono favorire i canali di riciclaggio della fine del ciclo di vita</li> <li>• Gli utilizzatori dello Zinco e suoi composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zinco , promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al loro regolamento.</li> </ul> |
| <b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti:</b><br>Tutti i residui sono riciclati o manipolati e trasportati in base alla legislazione sui rifiuti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Scenario contributivo (2) che controlla l'esposizione dei lavoratori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Caratteristiche del prodotto:</b> vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico-fisiche ) delle SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Quantità utilizzate:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• massimo di 5 T / a (scala industriale)</li> <li>• massimo di 0,5 T / a (scala professionale)</li> <li>•</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b><br>L' Uso di solito è intermittente, ma l'uso continuo è assunto come un caso peggiore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio:</b> le parti non coperte del corpo (potenzialmente) il viso può essere esposto a causa della natura di attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• passaggi ad alta temperatura possono verificarsi in zone protette (cappe chimiche);</li> <li>• tutti i processi interni in spazi definiti , tra cui le zone in cui sono stoccate le sostanze pericolose.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b><br>vedere la sezione 8 della SDS per misure generali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore:</b><br>Vedere la sezione 8 della SDS per misure generali<br>Sistemi di aspirazione locali sono previsti ove necessario sui banchi da lavoro e nelle vicinanze delle cappe chimiche.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare rilasci, dispersione ed esposizione:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, igiene e valutazione della salute:</b> vedi paragrafo 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Valutazione dell'esposizione in riferimento alla sua fonte: non è rilevante, fare riferimento al CSR.</b><br>I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto delle PNEC e DNEL di cui alle sezioni 8 della SDS.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### **Guida per il downstream user per valutare se lavora entro i limiti fissati dal (G) ES.**

L'esposizione professionale / emissioni ambientali

Il DU opera entro i confini stabiliti dalla ES sia se le misure di gestione dei rischi proposte come descritto sopra sono soddisfatte, sia se l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le misure di gestione dei rischi sono adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione di ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (orientamento R14, R16). Esposizione ambientale e umana può essere misurata o tara in modo adeguato (ulteriori informazioni sugli strumenti disponibili nella sezione 8 della SDS).

Inoltre, le correzioni di biodisponibilità possono essere integrate nella valutazione dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessari per i calcoli sono documentati (vedere sezione 8 della SDS.)

| <b>GES ZnO-4: Uso industriale di ZnO o ZnO-formulazioni come componenti per la produzione di miscele solide e matrici per un ulteriore uso a valle</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SU: 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 0 (Nace C20.1.2., C20.2, C20.5.1., C23.1.1., C23.2)<br>PROC: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8b, 9, 13, 14, 15, 22, 24, 26<br>PC: 1, 5, 7, 9a, 9b, 9c, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 29, 37, (ucnF05990, E070000, 30200)<br>AC: 2, 3, 4, 7, TARIC 6813.18, 854121)<br>ERC: 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8a, 8b, 8d, 10a, 10b, 11a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ZnO o ZnO contenenti preparati sono utilizzati nella fabbricazione di preparazioni secche ottenute miscelando completamente i materiali di partenza, eventualmente ottenuti da compressione o da granulazione, e infine con il confezionamento del preparato.<br>Il ZnO (/ composto Zn) contenente preparato / miscela può essere : <ul style="list-style-type: none"><li>• compresso ad alta temperatura (&gt; 1000 ° C), rettificato e ricompresso/sinterizzato o sinterizzato ad alta temperatura</li><li>• fuso ad alta temperatura (&gt; 500 ° C) e successivamente fuso come materiale vetroso</li><li>• Pressato e granulato a bassa temperatura</li></ul> Successivamente imballato, o usato tal quale, in utilizzi e impieghi successivi. |
| <b>Scenario contributivo (1) che controlla l'esposizione ambientale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Caratteristiche del prodotto:</b> Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico-fisiche) delle SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Quantità utilizzata:</b> massimo 5000 t / a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo:</b> produzione continua è assunta come il caso peggiore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi:</b> Portata di ricezione acqua di superficie per lo scenario di default generico: 18.000 m <sup>3</sup> / g, se non diversamente specificato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i processi totalmente a secco senza acque di processo. Anche in assenza di acque di processo (con processo totalmente a secco), è possibile che sia prodotta un po'di acqua contenente zinco (ad esempio durante il lavaggio da pulizia)</li> <li>• Passaggi ad alta temperatura sono possibili.</li> <li>• Tutti i processi vengono eseguiti all'interno e in un locale chiuso. Passaggi ad alta temperatura sono possibili. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.</li> </ul> </li> </ul>                     |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo</b><br>Vedere la sezione 8 della SDS per misure generali<br>Assenza di acque di processo, pertanto le emissioni possibili di acqua sono limitate e non avviene alcun processo relativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue:</b> Nei casi in cui applicabile: valore predefinito STP (2000 m <sup>3</sup> / d), se non diversamente specificato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ce ne fossero, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.</li> <li>• Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono a favorire i canali di riciclaggio alla fine del ciclo di vita</li> <li>• Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zn, devono promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti secondo la normativa relativa.</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i residui sono riciclati o manipolati e trasportati in base alla legislazione sui rifiuti.</li> <li>• Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono a favorire i canali di riciclaggio alla fine del ciclo di vita</li> <li>• Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zn, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti secondo la normativa relativa.</li> </ul> </li> </ul>                                                                         |
| <b>Scenario contributivo (2) che controlla l'esposizione dei lavoratori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caratteristiche tipiche del prodotto :</b> vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico- fisiche ) delle SDS <ul style="list-style-type: none"> <li>• La concentrazione di ZnO nelle miscele può essere fino a &gt; 25% ma è solitamente dell'ordine di ≤ 5%, a seconda dell'applicazione</li> <li>• La preparazione è allo stato solido, solitamente con un basso livello di polverosità, tuttavia, può verificarsi: la polverosità elevata viene quindi considerata come un caso peggiore</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                      |
| <b>Quantità utilizzate:</b> Max 5000T / a = 15T / g = 5T/per ciascun turno a seconda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dell'applicazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b> 8 ore per turno (caso peggiore di default) si assume come punto di partenza                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi</b><br>Parti del corpo scoperte, (potenzialmente) il viso può essere esposto a causa della natura dell' attività                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i processi totalmente a secco: le condizioni operative in tutto il processo a secco, senza le acque di processo;</li> <li>• passaggi ad alta temperatura possono verificarsi;</li> <li>• i processi interni in spazi circoscritti</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare rilasci, dispersione ed esposizione:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, igiene e valutazione della salute:</b> vedi paragrafo 8 della SDS (protezione individuale)                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte: non è rilevante, fare riferimento alla CSR.**

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto delle PNEC e DNEL nella sezione 8 della SDS.

**Guida a valle per valutare se il lavoratore opera entro i limiti fissati dal (G) ES.**

L'esposizione professionale / emissioni ambientali

Il DU opera entro i confini stabiliti dalla ES sia se le misure di gestione dei rischi misurate come descritto sopra sono soddisfatte sia se l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le misure di gestione dei rischi sono adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione di ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (orientamento R14, R16). Esposizione ambientale e umana può essere misurata o configurata. (ulteriori informazioni sugli strumenti disponibili nella sezione 8 della SDS). Inoltre, le correzioni di biodisponibilità possono essere integrate nella valutazione dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessari per i calcoli sono documentati (vedere sezione 8 della SDS.)

**GES ZnO-5: Uso industriale di ZnO o ZnO-formulazioni come componente per la produzione di dispersioni, paste o fluidi viscosi o altre matrici polimerizzate.**

SU: 1, 3, 4, 5, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 20,0 (Nace C20.2. C27.2)

PROC:1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14,19, 20, 21, 22, 24, 26

PC: 1, 2, 4, 7, 8, 9a, 9b, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35,37, 39, 40

AC: 1, 2,3,7, 10, 11, 13

ERC: 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6d, 7, 8a, 8b, 8c, 8d, 8f, 10a, 10b, 11a

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nel processo descritto, l'ossido di zinco contenente un preparato / miscela può essere: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sfuso e conservato in silos</li> <li>estratto dal silos, dosato e usato con i reagenti e / o altri solventi al serbatoio di miscelazione, discontinuo o continuo, secondo il processo di ricezione.</li> <li>La risultante miscela di sali di zinco contenente (soluzione, dispersione, pasta) è subito ulteriormente processata, o imballata per un ulteriore trattamento / uso.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                     |
| <b>Scenario contributivo (1) che controlla l'esposizione ambientale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Caratteristiche del prodotto:</b> Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico-fisiche ) delle SDS<br>ZnO in preparazione può essere > 25%, in genere <5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Quantità utilizzate:</b> massimo 5000 t / a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo:</b> produzione continua è definita come caso peggiore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi:</b> Portata di ricezione acqua di default superficie: 18.000 m <sup>3</sup> / d, se non diversamente specificato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anche in assenza di acque di processo un po' di acqua di processo contenente zinco può essere generato (ad esempio da lavaggio) Tutti i processi vengono eseguiti all'interno e in un locale chiuso.</li> <li>Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue</b><br>Nei casi in cui applicabile: dimensione predefinita comunale STP (2000m <sup>3</sup> / d), se non diversamente specificato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se ci fossero , tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.</li> <li>Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono favorire i canali di riciclaggio della fine del ciclo di vita</li> <li>Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zn, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti.</li> </ul> </li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutti i residui sono riciclati o manipolati e trasportati in base alla legislazione sui rifiuti.</li> <li>Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono favorire i canali di riciclaggio della fine del ciclo di vita</li> <li>Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zn, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti.</li> </ul> </li> </ul>                                                                |

| <b>Scenario contributivo (2) controllare l'esposizione dei lavoratori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caratteristiche di prodotto:</b> vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 ( proprietà chimico-fisiche) delle SDS <ul style="list-style-type: none"> <li>• La concentrazione di ZnO nelle miscele può essere fino a &gt; 25% ma è solitamente dell'ordine di ≤ 5%, a seconda dell'applicazione.</li> <li>• La preparazione è allo stato liquido, in pasta o dispersione o fluidi viscosi o altra matrice polimerizzata, con un basso livello di polverosità, tuttavia, le forme in polvere possono verificarsi, polverosità media viene quindi considerata come il caso peggiore</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Quantità utilizzate:</b> Max 5000T / y = 20 T / d = 7T/per turno a seconda dell'applicazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b> 8 ore per turno (caso peggiore di default) si assume come punto di partenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Parti del corpo scoperte (potenzialmente) il viso può essere esposto come conseguenza della natura dell'attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• processi “a umido”</li> <li>• Tutti i processi interni in spazi circoscritti.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b> vedi paragrafo 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore:</b> vedi paragrafo 8<br>LEV nella zona di lavoro: 84% di efficienza (generico LEV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare rilasci, dispersione ed esposizione:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, igiene e valutazione della salute:</b> vedere la sezione 8 della SDS.<br>In particolare, quando PROC 7, 11, 19 sono coinvolti, protezione respiratoria è raccomandato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### **Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte: non è rilevante, fare riferimento alla CSR.**

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto delle PNEC e DNEL di cui alle sezioni 8 della SDS.

### **Guida a valle per valutare se il lavoratore lavora entro i limiti fissati dal (G) ES.**

L'esposizione professionale / emissioni ambientali

Il DU opera entro i confini stabiliti dalla ES sia se le misure di gestione dei rischi misurate come descritto sopra sono soddisfatte sia se l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le misure di gestione dei rischi sono adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione di ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (orientamento R14, R16). Esposizione ambientale e umana può essere misurata o configurata (ulteriori informazioni sugli strumenti disponibili nella sezione 8 della SDS).

Inoltre, le correzioni di biodisponibilità possono essere integrate nella valutazione

dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessari per i calcoli sono documentati (vedere sezione 8 della SDS)

| <b>GES ZnO-6: uso industriale e professionale di substrati solidi contenenti meno del 25% w / w di ZnO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>SU: 0 (Nace C23.1., C23.4., F43.3.4.), 3, 5, 6b, 9, 10, 13, 16, 17,20, 22</p> <p>PROC: 4, 5 ,6, 7, 8b, 9,10, 11, 13, 14, 19, 21, 22, 26</p> <p>PC: 1, 8, 9a, 9b, 9c,14,15, 18, 19, 20, 21, 23, 28, 29, 33, 34, 35, 39, 0(UCN F40000, G15000)</p> <p>AC: 1, 2, 4, (Taric 6813.81, 6911), 0 (applicazione su oggetti d'arte o oggetti creativi)</p> <p>ERC: 2, 4, 5, 8a, 8d, 10a, 10b, 11a, 12a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questo scenario comprende sia i processi su scala industriale di uso professionale. Nel processo descritto, la preparazione contenente ZnO / miscela viene ulteriormente lavorato, coinvolgendo potenzialmente le seguenti fasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ricezione / disimballaggio del materiale</li> <li>Applicazione finale,assorbimento, o modellatura per produrre il prodotto finale o un articolo.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Scenario contributivo (1) che controlla l'esposizione ambientale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Caratteristiche del prodotto:</b> Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico-fisiche ) delle SDS</p> <p>ZnO (o composto Zn) nell'articolo è &lt;25%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Volumi utilizzati:</b> quantitativi tipici sia per uso industriale che professionale sono 50T / a (tipico), massimo 500T / a(in ambiente industriale).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Frequenza e durata di utilizzo:</b> produzione continua è definita come il caso peggiore.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi:</b> Portata di ricezione acqua di default superficie: 18.000 m3 / d, se non diversamente specificato</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>solidi, quindi in linea di principio tutti i processi totalmente a secco , senza acque di processo.</li> <li>Anche in assenza di acque di processo un po' di acqua di processo contenente zinco può essere generato (ad esempio da lavaggio) Tutti i processi vengono eseguiti all'interno e in un locale chiuso.</li> <li>In ambiente industriale e professionale, tutti i processi vengono eseguiti all'interno e in un locale chiuso. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b><br/>Vedere la sezione 8</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo</b><br/>In ambiente industriale e professionale, si applica quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>Non ci sono acque di processo, pertanto possibili emissioni in acqua sono limitate e non correlate al processo</li> <li>Con i modelli di previsione di esposizione si prevede che, utilizzando &gt; 100T / a, la accuratezza della valutazione dell'esposizione per acqua e sedimenti debba essere effettuata .(valutazione dell'esposizione sulla base di dati reali misurati e parametri locali). Trattamento delle emissioni nell'acqua può essere necessario in tali condizioni.</li> <li>Vedere la sezione 8 della SDS per sistemi di abbattimento delle emissioni di aria e acqua</li> </ul> </li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue</b><br>Nei casi in cui applicabile: volume predefinito della STP municipale (2000 m <sup>3</sup> / d), se non diversamente specificato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ce ne fossero tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.</li> <li>• Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono favorire i canali di riciclaggio della fine del ciclo di vita</li> <li>• Gli utilizzatori di Zn e Zn-composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zn, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti:</b> Tutti i residui sono riciclati o manipolati e trasportati in base alla normativa sui rifiuti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Scenario contributivo (2) il controllo dell'esposizione del lavoratore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caratteristiche del prodotto:</b> vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico - fisiche) delle SDS           <ul style="list-style-type: none"> <li>• La concentrazione di ZnO (o composto Zn) nella miscela è &lt;25%</li> <li>• La miscela è allo stato solido, con un basso livello di polverosità, tuttavia, le forme in polvere può verificarsi, la polverosità media viene quindi applicato come un caso peggiore.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quantità utilizzate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantitativi tipici sia per industriale e professionale sono 50 T / anno (tipico), o 0,15 T / giorno, 0,05 T / turno</li> <li>• la quantità massima di utilizzo è 500T / a (1.5T / g, 0.5T/turno) in ambiente industriale.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b> 8 ore per turno(caso peggiore di default) si assume come punto di partenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi:</b> le parti non coperte (potenzialmente) volto può essere esposto a causa della natura dell'attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori</b><br/>           Industriali / professionali:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• i processi totalmente a secco: condizioni operative a secco in tutto il processo, senza acque di processo;</li> <li>• i processi interni in spazi circoscritti</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio</b><br>Industriale / professionale, vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore</b><br>Industriale / professionale: LEV nella zona di lavoro: 84% di efficienza (generico LEV)<br>Vedere la sezione 8 per ulteriori sistemi di abbattimento specifici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare rilasci, dispersione ed esposizione:</b><br>vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, igiene e valutazione della</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <b>salute:</b> vedere la sezione 8 della SDS |
|                                              |

**Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte: non è rilevante, fare riferimento alla CSR.**

I rischi per i lavoratori e per l'ambiente devono essere valutati tenendo conto delle PNEC e DNEL nella sezione 8 della SDS.

**Guida a valle per valutare se il lavoratore lavora entro i limiti fissati dal (G) ES.**

L'esposizione professionale / emissioni ambientali

Il DU opera entro i confini stabiliti dalla ES sia se le misure di gestione dei rischi misurate come descritto sopra sono soddisfatte sia se l'utilizzatore a valle può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le misure di gestione dei rischi sono adeguate. Una guida dettagliata per la valutazione di ES può essere acquistata tramite il fornitore o dal sito web dell'ECHA (orientamento R14, R16). Esposizione ambientale e umana può essere misurata o modellata (ulteriori informazioni sugli strumenti disponibili nella sezione 8 della SDS). Inoltre, le correzioni biodisponibilità può essere integrata nella valutazione dell'esposizione, se i parametri ambientali che sono necessarie per i calcoli sono documentate (vedere sezione 8 della SDS.)

**GES ZnO-7: uso industriale e professionale di dispersioni, paste e substrati polimerizzati che contengono meno del 25% w / w di ZnO.**

SU: 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 0 (Nace C22.1.1.)

PROC: 1, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 24

PC: 1, 4, 8, 9a, 9b, 9c, 14,, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 39

AC: 1, 2, 3, 5, 7, 10, 13, 0 (rivestimento per oggetti artistici e creativi)

ERC: 5, 6d, 8a, 8c, 8d, 8f, 10a, 10b, 11a, 12a

- Questo scenario comprende sia i processi su scala industriale di uso professionale. Nel processo descritto, la preparazione o miscela contenente ZnO / viene ulteriormente lavorata, coinvolgendo potenzialmente le seguenti fasi:
  - Ricezione / disimballaggio del materiale
  - Applicazione finale, a spruzzo, ad integrare o produrre il prodotto finito o un articolo.

**Scenario contributivo (1) che controlla l'esposizione ambientale**

**Caratteristiche del prodotto:** Vedere le Sezioni 3 (composizione) e 9 (proprietà chimico fisiche ) delle SDS

ZnO (o composto Zn) nell'articolo è <25%

**Quantità utilizzate:** quantitativi tipici per industriali e professionali sono 50T / a (tipico), massimo 500T / a (in ambiente industriale).

**Frequenza e durata di utilizzo:** produzione continua è considerata come il caso peggiore

**Fattori ambientali non influenzati dalla gestione dei rischi:** Portata di ricezione acqua di superficie default : 18.000 m3 / d, se non diversamente specificato

- **Altre condizioni operative che interessano l'esposizione ambientale**
  - processi a umido. Tutte le acque di processo e non processo dovrebbe essere riciclate internamente in misura massima. Anche quando non si producono acque di processo, l'acqua di processo contenente zinco potrebbe essere generata (ad esempio da pulizia)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• In ambiente industriale e professionale, tutti i processi sono eseguiti in una zona delimitata. Tutti i residui contenenti zinco vengono riciclati.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b><br>vedi paragrafo 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare scarichi, emissioni nell'aria e rilasci nel suolo</b><br>Vedere la sezione 8 della SDS<br>Con un modello di simulazione della esposizione si prevede che, in quantità di utilizzo di > 100T / a il miglioramento della valutazione dell'esposizione ai bisogni di acqua e sedimenti deve essere fatta (valutazione dell'esposizione sulla base di dati reali misurati e parametri locali). Trattamento delle emissioni nell'acqua può essere necessario in tali condizioni.                                                                                                                                     |
| <b>Misure organizzative per evitare / limitare il rilascio dal sito:</b> vedere la sezione 8 della SDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue:</b><br>Nei casi ove applicabile la misura di default del STP municipale è (2000 m <sup>3</sup> / g), se non diversamente specificato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condizioni e misure relative al trattamento esterno dei rifiuti destinati allo smaltimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ce ne fossero, tutti i rifiuti pericolosi sono trattati da appaltatori certificati secondo la normativa comunitaria e nazionale.</li> <li>• Gli utenti di Zn e Zn-composti devono favorire i canali di riciclaggio della fine del ciclo di vita</li> <li>• Gli utenti di Zn e Zn-composti devono ridurre al minimo i rifiuti contenenti Zn, promuovere percorsi di riciclaggio e, per il residuo, smaltire i flussi di rifiuti in base al regolamento dei rifiuti.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Condizioni e misure relative al recupero esterno dei rifiuti</b><br>Tutti i residui sono riciclati o manipolati e trasportati in base alla legislazione sui rifiuti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Scenario contributivo (2) controllare l'esposizione dei lavoratori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche del prodotto : vedere paragrafi 3 (composizione) e 9 ( proprietà chimico-fisiche ) delle SDS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le particelle possono verificarsi sporadicamente, il basso livello di polverosità è sostanzialmente mantenuto.</li> <li>• La maggior parte dei processi comporta l'uso di soluzioni o paste, lo "status soluzione" viene quindi preso come il caso peggiore.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Quantità utilizzate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantitativi tipici sia per industriale e professionale sono 50 T / anno (tipico), o 0,15 t / giorno, 0,05 T / turno.</li> <li>• la quantità massima di utilizzo è 500T / a (1.5T / g, 0.5T/turno) in ambiente industriale.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Frequenza e durata di utilizzo / esposizione:</b> 8 ore per turno(caso peggiore di default) si assume come punto di partenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi</b><br>Parti del corpo scoperte, (potenzialmente) viso esposto come conseguenza della natura dell'attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Altre condizioni operative che interessano l'esposizione dei lavoratori</b><br>Industriali / professionali: processi ad umido, il tutto coperto in spazi delimitati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Condizioni tecniche e misure a livello di processo (sorgente) per impedire il rilascio:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| vedere la sezione 8                                                                                                             |
| <b>Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla sorgente verso il lavoratore</b>                           |
| Industriale / professionale: LEV nella zona di lavoro: 84% di efficienza (generico LEV).<br>Vedere la sezione 8 della SDS       |
| <b>Provvedimenti organizzativi per evitare / limitare rilasci, dispersione ed esposizione:</b><br>vedere la sezione 8 della SDS |
| <b>Condizioni e misure relative alla protezione personale, igiene e valutazione della salute:</b> vedi paragrafo 8 della SDS    |