

# APPENDICE: SCENARI DI ESPOSIZIONE

Gli scenari di esposizione sono stati elaborati, estrapolando dallo scenario dell'idrossido di sodio Ca(OH)<sub>2</sub>\*, gli scenari applicabili all' utilizzo da parte di utilizzatore professionale e del consumatore del prodotto Oikos.

**\*Scenario allegato alla SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA PRODOTTO per Ca(OH)<sub>2</sub> CAS: 1305-62-0 N° Registrazione 01-2119475151-45-0201, preparata in conformità con l'Allegato II del regolamento REACH CE 1907/2006, il regolamento (CE) 1272/2008 e il regolamento (CE) 453/2010 .**

Elenco scenari di esposizione (ES)	
ES1 - Uso professionale di soluzioni acquose di sostanze a base calce (materiale edile e da costruzione)	Pag 1
ES2 - Uso da parte di consumatori di materiale edile e da costruzione (DIY)	Pag 4
ES3 - Usi professionali di articoli/contenitori contenenti sostanze a base calce	Pag 7

## Legenda:

SU: settore d'uso

PC: categorie di prodotti di chimici

AC: categorie di articoli

PROC: categorie di processi

ERC: categorie di rilascio ambientale

## ES 1: Usi professionali di soluzioni acquose di sostanze a base di calce (materiale edile e da costruzione)

### 1. Titolo

**Breve titolo libero** Usi professionali di soluzioni acquose di sostanze a base di calce (materiale edile e da costruzione)

**Titolo sistematico basato su un** SU22 (uso professionale)

**descrittore d'uso** PC9a (rivestimenti e vernici, diluenti, soluzioni decapanti)

PC9b (aditivi, stucchi, intonaci, argilla da modellare)

(PROC ed ERC appropriati sono riportati nella Sezione 2 sotto)

**Processi, compiti e/o attività comprese** Processi, compiti e/o attività comprese sono descritte nella Sezione 2 sotto.

**Metodo di valutazione** La valutazione dell'esposizione per inalazione si basa sullo strumento di stima dell'esposizione MEASE. La valutazione ambientale è basata su FOCUS-Exposit.

### 2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio

**PROC 10** Applicazione con rulli o pennelli

**PROC 11** Applicazione spray non industriale

**PROC 19** Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale

**ERC 8c, 8d, 8e, 8f** Ampio uso dispersivo interno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice

Ampio uso dispersivo all'esterno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti

Ampio uso dispersivo all'esterno di sostanze reattive in sistemi aperti

Ampio uso dispersivo esterno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice

#### 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori

##### Caratteristiche del prodotto

Secondo l'approccio MEASE, il potenziale di emissione intrinseco di una sostanza è una delle determinanti principali dell'esposizione. Ciò è rispecchiato dall'assegnazione di una cosiddetta classe di fugacità nello strumento MEASE. Per operazioni condotte con sostanze solide a temperatura ambiente, la fugacità si basa sulla polverosità di tale sostanza. L'applicazione spray di soluzioni acquose (PROC11) si presume abbia un livello di emissione medio.

PROC	Uso nel preparato	Contenuto nel preparato	Forma fisica	Potenziale di emissione
<b>Tutte le altre PROC applicabili</b>	non regolamentato		soluzione acquosa	molto basso

#### Quantità usate

Non si ritiene che il tonnellaggio effettivo gestito per turno di lavoro influenzi l'esposizione in quanto tale per questo scenario. La principale determinante del potenziale di emissione intrinseco del processo è invece la combinazione della scala dell'operazione (industriale rispetto a professionale) e il livello di contenimento/automazione (come riflesso nella PROC).

#### Frequenza e durata dell'uso/esposizione

PROC	Durata dell'esposizione
<b>PROC 11</b>	≤ 240 minuti
<b>Tutte le altre PROC applicabili</b>	480 minuti (non regolamentato)

#### Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore

PROC	Livello di separazione	Controlli localizzati (LC)	Efficienza di LC (secondo MEASE)	Ulteriori informazioni
<b>PROC 19</b>	In genere, nei processi eseguiti, non è richiesto separare i lavoratori dalla fonte di emissione.	non applicabile	nd	-
<b>Tutte le altre PROC applicabili</b>	non richiesta	nd	-	-

#### Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione

Evitare l'inalazione o l'ingestione. Per assicurare una gestione sicura della sostanza, sono richieste misure di igiene professionale generali. Queste misure riguardano buone pratiche personali e di pulizia (ovvero, pulizia regolare con dispositivi idonei), divieto di mangiare e fumare sul luogo di lavoro, l'adozione di indumenti e calzature da lavoro standard, tranne indicazioni contrarie sotto riportate. Fare la doccia e cambiarsi gli indumenti al termine del turno di lavoro. Non indossare indumenti contaminati a casa. Non soffiare via la polvere con aria compressa.

#### Condizioni e misure relative alla protezione individuale, all'igiene e alla valutazione dello stato di salute

PROC	Specifica del dispositivo per la protezione delle vie respiratorie (RPE)	Efficienza dell'RPE (fattore di protezione assegnato, APF)	Specifici dei guanti	Ulteriore dispositivo di protezione individuale (PPE)
<b>PROC 11</b>	maschera FFP3	APF=20	Dato che la Ca(OH) <sub>2</sub> è classificata come irritante per la pelle, è obbligatorio utilizzare guanti di protezione per tutte le fasi del processo.	Occorre indossare protezioni per gli occhi (ad es. occhiali o maschere), a meno che, data la natura e il tipo di applicazione (ovvero, processo chiuso) non si possa escludere un potenziale contatto con gli occhi. Inoltre, è

			necessario indossare una protezione per il volto, indumenti protettivi e calzature di sicurezza appropriati.
<b>Tutte le altre PROC applicabili</b>	non richiesta	nd	

Qualsiasi RPE così come definito sopra dovrà essere indossato unicamente se, parallelamente, vengono applicati i principi seguenti: la durata del lavoro (confrontare con la "durata dell'esposizione" sopra) dovrebbe tenere in considerazione l'ulteriore stress fisiologico per il lavoratore dovuto alla resistenza respiratoria e alla massa stessa dell'RPE, a causa del maggiore stress termico indotto dalla protezione della testa. Inoltre, occorre considerare che il fatto di indossare un RPE riduce le capacità del lavoratore di comunicare e di utilizzare strumenti.

Per le ragioni suddette, il lavoratore dovrebbe pertanto essere (i) in buona salute (specie in considerazione di problemi medici che potrebbero influire sull'uso dell'RPE), (ii) avere caratteristiche facciali idonee a ridurre infiltrazioni tra il volto e la maschera (in considerazione di graffi e peluria facciale). I dispositivi consigliati sopra, che fanno affidamento sull'ermeticità facciale, non forniranno la protezione richiesta se non aderiscono correttamente e in modo sicuro ai contorni del volto.

I datori di lavoro e i lavoratori autonomi hanno responsabilità legali per la manutenzione e la fornitura di dispositivi per la protezione delle vie respiratorie e la gestione del loro uso corretto sul posto di lavoro. Pertanto, devono definire e documentare una politica idonea per un programma per i dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, inclusa la formazione dei lavoratori.

## 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale

### Caratteristiche del prodotto

La forma fisica del prodotto (pastoso, liquido viscoso) esclude le considerazioni sullo scorrimento (misurazione della polvere nell'aria in funzione della distanza dall'applicazione).

### Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione ambientale

Uso esterno e interno dei prodotti

### Condizioni e misure tecniche a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio

Usare i contenitori originali, evitare spargimenti.

### Condizioni e misure tecniche in sito per ridurre o limitare scarichi e rilasci nel terreno

Smaltire correttamente i residui di prodotto conferendoli correttamente secondo le disposizioni locali, evitare lo spargimento sul terreno e lo scarico in fognatura.

## 3. Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte

### Esposizione professionale

Per la valutazione dell'esposizione per inalazione è stato usato lo strumento di stima dell'esposizione MEASE. Il rapporto di caratterizzazione del rischio (RCR) è il quoziente della stima di esposizione raffinata e il rispettivo DNEL (livello privo di effetti derivati) e deve essere inferiore a 1 per dimostrare un uso sicuro. Per l'esposizione per inalazione, l'RCR è basato sul DNEL per  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  di  $1 \text{ mg/m}^3$  (come polvere respirabile) e la rispettiva stima dell'esposizione per inalazione derivata utilizzando MEASE (come polvere inalabile). Pertanto, l'RCR include un ulteriore margine di sicurezza dato che la frazione respirabile è una sottofrazione della frazione inalabile secondo EN 481.

PROC	Metodo utilizzato per la valutazione dell'esposizione per inalazione	Stima dell'esposizione per inalazione (RCR)	Metodo utilizzato per la valutazione dell'esposizione dermica	Stima dell'esposizione dermica (RCR)
PROC 10, 11, 19	MEASE	$< 1 \text{ mg/m}^3$ ( $< 0,001$ 0,6)	- Dato che la $\text{Ca}(\text{OH})_2$ è classificata come irritante per la pelle, occorre ridurre al minimo tecnicamente possibile l'esposizione dermica. Non è stato derivato un DNEL per gli effetti dermici. Pertanto, in questo scenario di esposizione non viene valutata l'esposizione dermica.	

### Esposizione ambientale per altri usi

La calce è un ingrediente ed è chimicamente legata in una matrice. I rilasci sono trascurabili e insufficienti per causare una variazione del pH nel suolo, nelle acque reflue o nelle acque di superficie

#### 4. Guida per l'utilizzatore a valle (DU) per valutare se opera entro i limiti stabiliti dall'ES

L'utilizzatore a valle (DU) opera entro i limiti stabiliti dall'ES se vengono rispettate le misure proposte di gestione del rischio descritte sopra oppure se può dimostrare che le sue condizioni operative e le misure attuate per la gestione del rischio sono adeguate. A tale fine occorre dimostrare che limita l'inalazione e l'esposizione dermica a un livello inferiore al rispettivo DNEL (dato che i processi e le attività in questione sono trattati dalle PROC elencate sopra) così come specificato sotto. Se non sono disponibili dati misurati, il DU può servirsi di uno strumento di scala appropriato quale MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) per stimare l'esposizione associata. La polverosità della sostanza utilizzata può essere determinata in base al glossario MEASE. Ad esempio, sostanze con una polverosità inferiore a 2,5% secondo il Rotating Drum Method (RDM) sono definite "poco polverose", quelle con una polverosità inferiore al 10% (RDM) sono definite "mediamente polverose" e quelle con una polverosità di  $\geq 10\%$  sono definite "altamente polverose".

DNELinalazione: 1 mg/m<sup>3</sup> (come polvere respirabile)

Nota importante: il DU deve essere consapevole del fatto che, a parte il DNEL a lungo termine indicato sopra, esiste un DNEL per effetti acuti a un livello di 4 mg/m<sup>3</sup>. Dimostrando un uso sicuro, rispetto alle stime di esposizione con il DNEL a lungo termine, viene coperto anche il DNEL acuto (secondo la guida R.14, è possibile derivare i livelli acuti di esposizione moltiplicando le stime di esposizione a lungo termine per un fattore di 2). Quando si utilizza MEASE per derivare le stime sull'esposizione, viene fatto notare che la durata dell'esposizione dovrebbe essere ridotta solo a metà turno, come misura di gestione del rischio (con una conseguente riduzione dell'esposizione del 40%).

## ES2: Uso da parte dei consumatori di materiale edile e da costruzione (DIY - Do It Yourself)

### 1. Titolo

**Breve titolo libero**

Uso da parte dei consumatori di materiale edile e da costruzione

**Titolo sistematico basato su un descrittore d'uso**

SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f

**Processi, compiti e/o attività comprese**

Manipolazione (miscelazione e riempimento) di formulazioni in polvere

Applicazione di preparati di calce liquidi, pastosi.

**Metodo di valutazione**

Salute umana:

È stata eseguita una valutazione qualitativa per l'esposizione orale e dermica, così come per gli occhi. L'esposizione per inalazione di polvere è stata valutata con il modello olandese (van Hemmen, 1992).

Ambiente:

Viene fornita una valutazione della giustificazione qualitativa.

### 2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio

**RMM**

Non sono in atto misure integrate di gestione dei rischi indotti dal prodotto.

**PC/ERC**

**Descrizione dell'attività relativa alle categorie degli articoli (AC) e alle categorie di rilascio ambientale (ERC)**

PC 9a, 9b

Miscelazione e caricamento di polvere contenente sostanze a base di calce.

Applicazione di intonaco a base di calce, stucco o malta fluida a muri o soffitti.

Esposizione post-applicazione.

ERC 8c, 8d, 8e, 8f

Ampio uso dispersivo interno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice  
Ampio uso dispersivo all'esterno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti  
Ampio uso dispersivo all'esterno di sostanze reattive in sistemi aperti  
Ampio uso dispersivo esterno che ha come risultato l'inclusione in una matrice o l'applicazione a una matrice

## 2.1 Controllo dell'esposizione dei consumatori

### Caratteristiche del prodotto

Descrizione del preparato	Concentrazione della sostanza nel preparato	Stato fisico del preparato	Polverosità (se pertinente)	Tipo di confezione
Intonaco, Malta	20-40%	Pastosa	-	-
Stucco, filler	30-55%	Pastosa, altamente viscosa, densamente liquida	-	In tubi o secchi
Idropittura a base di calce/preparato di latte di calce	~ 30%	Preparato di latte di calce	-	-

### Quantità usate

#### Descrizione del preparato

#### Quantità usata per evento

Intonaco/idropittura a base di calce

~ 25 kg a seconda delle dimensioni della stanza, della parete da trattare.

Livellatore per pavimento/muri

~ 25 kg a seconda delle dimensioni della stanza, della parete da livellare.

### Frequenza e durata dell'uso/esposizione

Descrizione dell'attività	Durata dell'esposizione per evento	Frequenza degli eventi
Applicazione di intonaco a base di calce, stucco o malta fluida a muri o soffitti	Diversi minuti - ore	2/anno

### Fattori umani non influenzati dalla gestione dei rischi

Descrizione dell'attività	Popolazione esposta	Volume respirato	Parte del corpo esposta	Area della pelle corrispondente [cm <sup>2</sup> ]
Applicazione di preparati di calce liquidi, pastosi.	Adulta	NR	Mani e avambracci	1900

### Altre condizioni operative specifiche che influenzano l'esposizione dei consumatori

Descrizione dell'attività	Interno/esterno	Volume della stanza	Velocità di ricambio dell'aria
Applicazione di preparati di calce liquidi, pastosi.	interno	NR	NR

### Condizioni e misure relative alle informazioni e ai consigli comportamentali ai consumatori

Per evitare danni alla salute, gli utenti DIY devono rispettare le stesse rigide misure protettive che si applicano ai luoghi di lavoro professionali:

-Cambiare immediatamente gli indumenti, le calzature e i guanti umidi.

-Proteggere le aree scoperte della pelle (braccia, gambe, faccia): esistono numerosi prodotti efficaci di protezione della pelle che devono essere utilizzati in conformità con un piano di protezione della pelle (protezione della pelle, pulizia e cura). Pulire accuratamente la pelle dopo il lavoro e applicare un prodotto per la cura della pelle.

### Condizioni e misure legate alla protezione e all'igiene personale

Per evitare danni alla salute, gli utenti DIY devono rispettare le stesse rigide misure protettive che si applicano ai luoghi di lavoro professionali:

-Quando si preparano o si miscelano materiali edili, durante la demolizione o la rinzauffatura e,

soprattutto, durante lavori sopra testa, indossare occhiali di protezione e maschere facciali quando si eseguono lavori polverosi.

-Scegliere attentamente i guanti da lavoro. I guanti in pelle si bagnano e possono facilitare le ustioni. Quando si lavora in un ambiente umido, è preferibile indossare guanti di cotone con rivestimento in plastica (nitrile). Indossare guanti lunghi di protezione durante lavori sopra testa perché possono ridurre notevolmente la quantità di umidità che permea gli abiti da lavoro.

## **2.2 Controllo dell'esposizione ambientale**

### **Caratteristiche del prodotto**

Non pertinente per la valutazione dell'esposizione

### **Quantità usate**

Non pertinente per la valutazione dell'esposizione

### **Frequenza e durata dell'uso**

Non pertinente per la valutazione dell'esposizione

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

Portata predefinita del fiume e diluizione

### **Altre condizioni operative date che influenzano l'esposizione ambientale**

Interno. Si evita lo scarico diretto nelle acque reflue.

### **Condizioni e misure relative all'impianto municipale di trattamento delle acque reflue**

Dimensioni predefinite del sistema fognario/impianto municipale di trattamento e tecnica di trattamento dei fanghi

### **Condizioni e misure relative al trattamento esterno delle acque reflue per lo smaltimento**

Non pertinente per la valutazione dell'esposizione

### **Condizioni e misure relative al recupero esterno delle acque reflue**

Non pertinente per la valutazione dell'esposizione

## **3. Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte**

Il rapporto di caratterizzazione del rischio (RCR) è il quoziente della stima di esposizione raffinata e del rispettivo DNEL (livello privo di effetti derivati) e viene dato tra parentesi sotto. Per l'esposizione per inalazione, l'RCR è basato sul DNEL acuto per sostanze a base di calce di 4 mg/m<sup>3</sup> (come polvere respirabile) e la rispettiva stima dell'esposizione per inalazione (come polvere inalabile). Pertanto, l'RCR include un ulteriore margine di sicurezza dato che la frazione respirabile è una sottofrazione della frazione inalabile secondo EN 481.

Dato che la calce è classificata come irritante per la pelle e gli occhi, è stata eseguita una valutazione qualitativa per l'esposizione dermica e agli occhi.

### **Esposizione umana**

#### **Applicazione di preparati di calce liquidi, pastosi.**

#### **Via di esposizione**

#### **Stima di esposizione**

Orale

-

Dermica

Spruzzi

Occhi

Spruzzi

#### **Metodo usato, commenti**

Valutazione qualitativa

L'esposizione orale non si verifica nell'uso previsto del prodotto.

Valutazione qualitativa

Se vengono prese in considerazione le misure di riduzione del rischio, non è prevista alcuna esposizione umana. Tuttavia, non è possibile escludere spruzzi sulla pelle se durante l'applicazione non si indossano guanti protettivi. Gli spruzzi possono occasionalmente risultare in una lieve irritazione che può essere facilmente evitata con un immediato risciacquo delle mani con acqua.

Valutazione qualitativa

Se si indossano occhiali appropriati, non è prevista nessuna esposizione agli occhi. Tuttavia, non si possono

Inalazione

-

escludere spruzzi negli occhi se durante l'applicazione di preparati liquidi o pastosi a base di calce non si indossano occhiali di protezione, specie durante lavori sopra testa. Dopo un'esposizione accidentale, è consigliabile risciacquare immediatamente con acqua e rivolgersi a un medico. Valutazione qualitativa Non previsti, dato che la tensione di vapore della calce nell'acqua è bassa e non vengono generate nebulizzazioni o aerosol.

### **Esposizione post-applicazione**

Non si presume alcuna esposizione pertinente, dato che il biossido di carbonio presente nell'atmosfera trasformerà presto il preparato acquoso a base di calce in carbonato di calcio.

### **Esposizione ambientale**

In riferimento alle OC/RMM relative all'ambiente per scaricare le soluzioni a base di calce direttamente nelle acque reflue urbane, il pH dell'affluente dell'impianto di trattamento di tali acque è pressoché neutro e quindi non vi è esposizione all'attività biologica. L'affluente di un impianto municipale di trattamento delle acque reflue spesso è neutralizzato comunque e la calce può addirittura essere utilizzata in modo proficuo per il controllo del pH dei flussi di acque reflue acide trattate in WWTP biologici. Dato che il pH dell'affluente dell'impianto di trattamento municipale è pressoché neutro, l'impatto del pH è trascurabile sui compartimenti ambientali riceventi, come le acque di superficie, il sedimento e il compartimento terrestre.

### **4. Guida per l'utilizzatore a valle (DU) per valutare se opera entro i limiti stabiliti dall'ES**

L'utilizzatore a valle (DU) opera entro i limiti stabiliti dall'ES se vengono rispettate le misure proposte di gestione del rischio descritte sopra oppure se può dimostrare che le sue condizioni operative e le misure attuate per la gestione del rischio sono adeguate. A tale fine occorre dimostrare che limita l'inalazione e l'esposizione dermica a un livello inferiore al rispettivo DNEL (dato che i processi e le attività in questione sono trattati dalle PROC elencate sopra) così come specificato sotto. Se non sono disponibili dati misurati, il DU può servirsi di uno strumento di scala appropriato quale MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) per stimare l'esposizione associata. La polverosità della sostanza utilizzata può essere determinata in base al glossario MEASE. Ad esempio, sostanze con una polverosità inferiore a 2,5% secondo il Rotating Drum Method (RDM) sono definite "poco polverose", quelle con una polverosità inferiore al 10% (RDM) sono definite "mediamente polverose" e quelle con una polverosità di  $\geq 10\%$  sono definite "altamente polverose".

DNEL<sub>inalazione</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (come polvere respirabile)

Nota importante: il DU deve essere consapevole del fatto che, a parte il DNEL a lungo termine indicato sopra, esiste un DNEL per effetti acuti a un livello di 4 mg/m<sup>3</sup>. Dimostrando un uso sicuro, rispetto alle stime di esposizione con il DNEL a lungo termine, viene coperto anche il DNEL acuto (secondo la guida R.14, è possibile derivare i livelli acuti di esposizione moltiplicando le stime di esposizione a lungo termine per un fattore di 2). Quando si utilizza MEASE per derivare le stime sull'esposizione, viene fatto notare che la durata dell'esposizione dovrebbe essere ridotta solo a metà turno, come misura di gestione del rischio (con una conseguente riduzione dell'esposizione del 40%).

## **ES3: Usi professionali di articoli/contenitori contenenti sostanze a base di calce (imballaggi in metallo e plastica)**

### **1. Titolo**

**Breve titolo libero** Usi professionali di articoli/contenitori contenenti sostanze a base di calce

**Titolo sistematico** SU22, SU1, AC7, AC11, AC13  
**basato su un** (PROC ed ERC appropriati sono riportati nella Sezione 2 sotto)  
**descrittore d'uso**  
**Processi, compiti e/o attività** Processi, compiti e/o attività comprese sono descritte nella Sezione 2 sotto.  
**comprese**  
**Metodo di** La valutazione dell'esposizione per inalazione si basa sullo strumento di stima  
**valutazione** dell'esposizione MEASE.

**2. Condizioni operative e misure di gestione del rischio**

PROC/ERC	Definizione	Attività interessate
	<b>REACH</b>	
<b>PROC 21</b>	Manipolazione a bassa energia di sostanze presenti in materiali e/o articoli	Manipolazione di sostanze presenti in materiali e/o articoli
<b>ERC10, ERC11, ERC 12</b>	Ampio uso dispersivo interno ed esterno di articoli di lunga durata a basso rilascio	Ca(OH) <sub>2</sub> legata in o ad articoli e materiali quali: materiali edili e da costruzione in legno e plastica (ad es. gronde, tubi ed articoli di scolo), pavimenti, mobili, giocattoli, prodotti in pelle, prodotti in carta e cartone (riviste, libri, giornali e carta da imballaggio), apparecchiature elettroniche (involucri)

**2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori**

**Caratteristiche del prodotto**

Articoli (imballaggi in plastica o metallo) contenenti residui di lavorazione di preparati pastosi, diventati solidi a seguito di essiccazione.

PROC	Usò nel preparato	Contenuto nel preparato	Forma fisica	Potenziale di emissione
<b>PROC 21</b>	non regolamentato	oggetti in forma solida	massiccia	Molto basso

**Quantità usate**

Non si ritiene che il tonnellaggio effettivo gestito per turno di lavoro influenzi l'esposizione in quanto tale per questo scenario. La principale determinante del potenziale di emissione intrinseco del processo è invece la combinazione della scala dell'operazione (industriale rispetto a professionale) e il livello di contenimento/automazione (come riflesso nella PROC).

**Frequenza e durata dell'uso/esposizione**

PROC	Durata dell'esposizione
<b>PROC 21</b>	480 minuti (non regolamentata per quanto riguarda l'esposizione professionale alla Ca(OH) <sub>2</sub> , la durata effettiva d'uso potrebbe essere limitata dalle istruzioni relative al respiratore effettivo indossato dall'utente)

**Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare il rilascio**

In genere, nei processi non sono richieste misure di gestione del rischio a livello di processo (ad es. contenimento o segregazione della fonte di emissione).

**Condizioni tecniche e misure per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore**

PROC	Livello di separazione	Controlli localizzati (LC)	Efficienza di LC (secondo MEASE)	Ulteriori informazioni
<b>PROC 21</b>	Qualsiasi separazione potenzialmente richiesta dai lavoratori dalla fonte di emissione è indicata sopra in "Frequenza e durata dell'esposizione". È possibile ottenere una riduzione della durata dell'esposizione	non richiesta	nd	-

predisponendo, ad esempio, sale di controllo ventilate (pressione positiva) o allontanando il lavoratore dai luoghi interessati dall'esposizione.

### **Misure organizzative per prevenire/limitare i rilasci, la dispersione e l'esposizione**

Per assicurare una gestione sicura della sostanza, sono richieste misure di igiene professionale generali. Queste misure riguardano buone pratiche personali e di pulizia (ovvero, pulizia regolare con dispositivi idonei), divieto di mangiare e fumare sul luogo di lavoro, l'adozione di indumenti e calzature da lavoro standard, tranne indicazioni contrarie sotto riportate. Fare la doccia e cambiarsi gli indumenti al termine del turno di lavoro. Non indossare indumenti contaminati a casa. Non soffiare via la polvere con aria compressa.

### **Condizioni e misure relative alla protezione individuale, all'igiene e alla valutazione dello stato di salute**

<b>PROC</b>	<b>Specifica del dispositivo per la protezione delle vie respiratorie (RPE)</b>	<b>Efficienza dell'RPE (fattore di protezione assegnato, APF)</b>	<b>Specifici dei guanti</b>	<b>Ulteriore dispositivo di protezione individuale (PPE)</b>
<b>PROC 21</b>	non richiesta	nd	Dato che la Ca(OH) <sub>2</sub> è classificata come irritante per la pelle, è obbligatorio utilizzare guanti di protezione per tutte le fasi del processo.	Occorre indossare protezioni per gli occhi (ad es. occhiali o maschere), a meno che, data la natura e il tipo di applicazione (ovvero, processo chiuso) non si possa escludere un potenziale contatto con gli occhi. Inoltre, è necessario indossare una protezione per il volto, indumenti protettivi e calzature di sicurezza appropriati.

Qualsiasi RPE così come definito sopra dovrà essere indossato unicamente se, parallelamente, vengono applicati i principi seguenti: la durata del lavoro (confrontare con la "durata dell'esposizione" sopra) dovrebbe tenere in considerazione l'ulteriore stress fisiologico per il lavoratore dovuto alla resistenza respiratoria e alla massa stessa dell'RPE, a causa del maggiore stress termico indotto dalla protezione della testa. Inoltre, occorre considerare che il fatto di indossare un RPE riduce le capacità del lavoratore di comunicare e di utilizzare strumenti.

Per le ragioni suddette, il lavoratore dovrebbe pertanto essere (i) in buona salute (specie in considerazione di problemi medici che potrebbero influire sull'uso dell'RPE), (ii) avere caratteristiche facciali idonee a ridurre infiltrazioni tra il volto e la maschera (in considerazione di graffi e peluria facciale). I dispositivi consigliati sopra, che fanno affidamento sull'ermeticità facciale, non forniranno la protezione richiesta se non aderiscono correttamente e in modo sicuro ai contorni del volto. I datori di lavoro e i lavoratori autonomi hanno responsabilità legali per la manutenzione e la fornitura di dispositivi per la protezione delle vie respiratorie e la gestione del loro uso corretto sul posto di lavoro. Pertanto, devono definire e documentare una politica idonea per un programma per i dispositivi per la protezione delle vie respiratorie, inclusa la formazione dei lavoratori.

## **2.2 Controllo dell'esposizione ambientale**

### **Caratteristiche del prodotto**

La calce è chimicamente legata in/su una matrice con un potenziale di rilascio molto basso

### 3. Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte

#### Esposizione professionale

Per la valutazione dell'esposizione per inalazione è stato usato lo strumento di stima dell'esposizione MEASE. Il rapporto di caratterizzazione del rischio (RCR) è il quoziente della stima di esposizione raffinata e il rispettivo DNEL (livello privo di effetti derivati) e deve essere inferiore a 1 per dimostrare un uso sicuro. Per l'esposizione per inalazione, l'RCR è basato sul DNEL per Ca(OH)<sub>2</sub> di 1 mg/m<sup>3</sup> (come polvere respirabile) e la rispettiva stima dell'esposizione per inalazione derivata utilizzando MEASE (come polvere inalabile). Pertanto, l'RCR include un ulteriore margine di sicurezza dato che la frazione respirabile è una sottofrazione della frazione inalabile secondo EN 481.

PROC	Metodo utilizzato per la valutazione dell'esposizione per inalazione	Stima dell'esposizione per inalazione (RCR)	Metodo utilizzato per la valutazione dell'esposizione dermica (RCR)	Stima dell'esposizione dermica (RCR)
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m <sup>3</sup> (0,05)	Dato che la Ca(OH) <sub>2</sub> è classificata come irritante per la pelle, occorre ridurre al minimo tecnicamente possibile l'esposizione dermica. Non è stato derivato un DNEL per gli effetti dermici. Pertanto, in questo scenario di esposizione non viene valutata l'esposizione dermica.	

#### Esposizione ambientale

La calce è un ingrediente ed è chimicamente legato in una matrice: non è previsto nessun rilascio di calce durante le normali condizioni d'uso e quelle ragionevolmente prevedibili. I rilasci sono trascurabili e insufficienti per causare una variazione del pH nel suolo, nelle acque reflue o nelle acque di superficie.

#### 4. Guida per l'utilizzatore a valle (DU) per valutare se opera entro i limiti stabiliti dall'ES

L'utilizzatore a valle (DU) opera entro i limiti stabiliti dall'ES se vengono rispettate le misure proposte di gestione del rischio descritte sopra oppure se può dimostrare che le sue condizioni operative e le misure attuate per la gestione del rischio sono adeguate. A tale fine occorre dimostrare che limita l'inalazione e l'esposizione dermica a un livello inferiore al rispettivo DNEL (dato che i processi e le attività in questione sono trattati dalle PROC elencate sopra) così come specificato sotto. Se non sono disponibili dati misurati, il DU può servirsi di uno strumento di scala appropriato quale MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) per stimare l'esposizione associata. La polverosità della sostanza utilizzata può essere determinata in base al glossario MEASE. Ad esempio, sostanze con una polverosità inferiore a 2,5% secondo il Rotating Drum Method (RDM) sono definite "poco polverose", quelle con una polverosità inferiore al 10% (RDM) sono definite "mediamente polverose" e quelle con una polverosità di ≥10% sono definite "altamente polverose".

DNEL<sub>inalazione</sub>: 1 mg/m<sup>3</sup> (come polvere respirabile)

Nota importante: il DU deve essere consapevole del fatto che, a parte il DNEL a lungo termine indicato sopra, esiste un DNEL per effetti acuti a un livello di 4 mg/m<sup>3</sup>. Dimostrando un uso sicuro, rispetto alle stime di esposizione con il DNEL a lungo termine, viene coperto anche il DNEL acuto (secondo la guida R.14, è possibile derivare i livelli acuti di esposizione moltiplicando le stime di esposizione a lungo termine per un fattore di 2). Quando si utilizza MEASE per derivare le stime sull'esposizione, viene fatto notare che la durata dell'esposizione dovrebbe essere ridotta solo a metà turno, come misura di gestione del rischio (con una conseguente riduzione dell'esposizione del 40%).