LABORATORIO CENTRALE RICERCA E SVILUPPO	**SCHEDA DEI DATI DI SICUREZZA dei** **CEMENTI PORTLAND** **al CALCARE** conformi alla Norma EN 197-1 prodotti nello stabilimento di Pederobba (TV)	REVISIONE n° 03 del : **01 Giugno 2015**

1. IDENTIFICAZIONE DELLA MISCELA E DELLA SOCIETA' / IMPRESA

1.1 Identificazione del prodotto

Denominazione: **Cemento portland al calcare**

I cementi portland al calcare sono miscele rispondenti ai requisiti merceologici, meccanici, chimici e fisici della Norma EN 197–1 : "Composizione, specificazioni e criteri di conformità per i cementi comuni"
Le tipologie di cementi portland al calcare a cui si riferisce la presente scheda dei dati di sicurezza sono le seguenti :

- ***CEM II / A – LL 42,5 R***
- ***CEM II / A – LL 32,5 R (extracem)***
- ***CEM II / B – LL 32,5 R***

1.2 Usi pertinenti identificati della miscela e usi sconsigliati

Il cemento portland al calcare è utilizzato come legante idraulico per la fabbricazione di calcestruzzo, malte, intonaci etc.
I cementi portland al calcare e le miscele contenenti cemento (leganti idraulici) hanno un utilizzo industriale e professionale. Gli usi identificati dei cementi e delle miscele contenenti cemento coprono i prodotti a secco ed i prodotti in sospensione umida (impasto).

PROC	Usi identificati – Descrizione dell'uso	Produzione/ Formulazione di Materiali per l'edilizia e le costruzioni	Professionale/uso industriale di Materiali per l'edilizia e le costruzioni
2	*Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata*	**X**	**X**
3	*Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione)*	**X**	**X**
5	*Miscelazione o mescolamento in processi in lotti per la formulazione di preparati* e articoli (contatto in fasi diverse e / o contatto significativo)*	**X**	**X**
7	*Applicazione spray industriale*		**X**
8a	*Trasferimento di una sostanza o di un preparato* (riempimento / svuotamento) da/a recipienti / grandi contenitori, in strutture non dedicate*		**X**
8b	*Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento / svuotamento) da / a recipienti / grandi contenitori, in strutture dedicate*	**X**	**X**
9	*Trasferimento di una sostanza o di un preparato* in piccolo conteniitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura)*	**X**	**X**
10	*Applicazione con rulli o pennelli*		**X**
11	*Applicazione spray non industriale*		**X**
13	*Trattamento di articoli per immersione e colata*		**X**
14	*Produzione di preparati* o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione*	**X**	**X**
19	*Miscelazione manuale con contatto diretto, con il solo utilizzo di un'attrezzatura di protezione individuale (PPE)*		**X**
22	*Operazione di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali / metalli a temperature elevate* *Ambiente industriale*		**X**
26	*Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperature ambiente*	**X**	**X**

** Per mantenere la coerenza con il sistema dei Descrittori indicati in EUCLID 5.2, nella Tabella il termine "preparato" non è stato sostituito con il nuovo termine "miscela".*

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda dati di sicurezza

Nome: ..... *INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI S.P.A.*
Indirizzo …… *Via Caorsana 14, 29122 Piacenza*
Numero di telefono ….. 0523 – 545811
e-mail del "servizio" responsabile della stesura della scheda dati di sicurezza :
laboratoriocentrale@cementirossi.it

1.4 Numero telefonico di emergenza

Ospedale	Città	Indirizzo - CAP	Telefono
Azienda Ospedaliera Università di Foggia	Foggia	V.le Luigi Pinto, 1 - 71122	0881-732326
Azienda Ospedaliera "A. Cardarelli"	Napoli	Via A. Cardarelli, 9 - 80131	081-7472870
CAV Policlinico "Umberto I"	Roma	V.le del Policlinico,155 - 00161	06-49978000
CAV Policlinico "A. Gemelli"	Roma	Largo Agostino Gemelli, 8 - 00168	06-3054343
Azienda Ospedaliera "Careggi" U.O. Tossicologia Medica	Firenze	Largo Brambilla, 3 - 50134	055-7947819
CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica	Pavia	Via Salvatore Maugeri, 10 - 27100	0382-24444
Ospedale Niguarda Ca' Granda	Milano	Piazza Ospedale Maggiore, 3 - 20162	02-66101029
Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII	Bergamo	Piazza OMS, 1 - 24127	800883300

Disponibili fuori dell'orario di ufficio? ***SI***

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI:

2.1 Ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP)

Classe di pericolo	Categoria di pericolo	INDICAZIONI DI PERICOLO
Irritazione cutanea	2	H315: Provoca irritazione cutanea
Gravi lesioni oculari/irritazione oculare	1	H318: Provoca gravi lesioni oculari
Sensibilizzazione cutanea	1 B	H317: Può provocare una reazione allergica cutanea
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) Irritazione vie respiratorie	3	H335: Può irritare le vie respiratorie

2.2 Elementi dell'etichetta

Ai sensi del Regolamento (UE) 1272/2008 (CLP)

Avvertenze

Pericolo

Indicazioni di pericolo

H318: Provoca gravi lesioni oculari
H315: Provoca irritazione cutanea
H317: Può provocare una reazione allergica cutanea
H335: Può irritare le vie respiratorie

Consigli di prudenza

P102 *Tenere lontano dalla portata dei bambini.*

P280*: Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso*

P305+P351+P338+P312*: IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare con acqua accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.*

***P302+P352+P333+P313**: IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone. In caso di irritazione o eruzione della pelle, consultare un medico.*

***P261+P304+P340+P312**: Evitare di respirare la polvere. IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.*

***P501**: Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione vigente.*

2.3 Altri pericoli

Il cemento, in presenza di acqua, per esempio nella produzione di calcestruzzo o malta, o quando si bagna, produce una soluzione fortemente alcalina (pH elevato a causa della formazione degli idrossidi di calcio, sodio e potassio).

L'inalazione ripetuta della polvere di cemento per un lungo periodo di tempo aumenta il rischio di insorgenza di malattie polmonari.
Il contatto ripetuto e prolungato del cemento sulla pelle umida, a causa della traspirazione o dell'umidità, può provocare irritazione e / o dermatiti (Bibliografia [4]).

In caso di ingestione significativa, il cemento può provocare ulcerazioni all'apparato digerente.

Sia il cemento che i suoi impasti, in caso di contatto prolungato con la pelle, possono provocare sensibilizzazione (a causa della presenza in tracce di sali di cromo VI); tale effetto viene depresso dall'aggiunta di uno specifico agente riducente per mantenere il tenore di cromo VI idrosolubile a concentrazioni inferiori allo 0,0002 % (2 ppm) sul peso totale a secco del cemento, in ottemperanza alla legislazione richiamata alla Sezione 15 (Bibliografia [3]).

Il cemento non risponde ai criteri dei PBT o vPvB ai sensi dell'Allegato XIII del REACH (Regolamento 1907/2006/CE).

3. <u>COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI</u>:

3.1 Sostanza

Non applicabile

3.2 Miscela

3.2.1 Componenti che presentano un pericolo per la salute

Sostanza	***% in peso***	***Numero CE***	***CAS***	***N° registrazione REACH***	***Classificazione ai sensi del regolamento 1272 / 2008 / CE***		
					Classe di pericolo	*Categoria di pericolo*	*Indicazioni di pericolo*
Clinker per cemento portland (K)	*Vedere tabella successiva*	*266-043-4*	*65997-15-1*	*Esente (Notifica n°02-2119682167-31-0000 Aggiornamento notifica del 01/07/2013 – Presentazione report n° QJ420702-40)*	*Irritazione cutanea*	***2***	*H315: Provoca irritazione cutanea*
					Sensibilizzazione cutanea	***1B***	*H317: Può provocare una reazione allergica cutanea*
					Lesioni oculari	***1***	*H318: Provoca gravi lesioni oculari*
					STOT SE	***3***	*H335: Può irritare le vie respiratorie*
Flue dust *	*1 - 5*	*270-659-9*	*68475-76-3*	*01-2119486767-17-0xxx*	*Irritazione cutanea*	***2***	*H315: Provoca irritazione cutanea*
					Sensibilizzazione cutanea	***1B***	*H317: Può provocare una reazione allergica cutanea*
					Lesioni oculari	***1***	*H318: Provoca gravi lesioni oculari*
					STOT SE	***3***	*H335: Può irritare le vie respiratorie*

**Per "Flue dust" si intendono le polveri derivanti dalla filtrazione degli effluenti gassosi degli impianti di cottura del clinker per cemento portland.*

Nella successiva tabella si riportano le percentuali di clinker (% m/m) contenute nelle diverse tipologie di cementi portland al calcare prodotti nello stabilimento di Pederobba (TV)

Tipo di cemento	*Contenuto in clinker (% m/m)*
CEM II / A – LL 42,5 R	*75 – 90*
CEM II / A – LL 32,5 R extracem	*75 - 90*
CEM II / B – LL 32,5 R	*62 - 75*

4. <u>MISURE DI PRIMO SOCCORSO</u>:

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

Norme generali

Non sono necessarie protezioni individuali per i soccorritori, i quali devono evitare l'inalazione della polvere ed il contatto con il cemento umido o con preparazioni che lo contengono. Qualora ciò non fosse possibile, devono adottare i dispositivi di protezione individuale descritti nella Sezione 8.

In caso di contatto con gli occhi

Non strofinare gli occhi per evitare possibili danni corneali causati dallo sfregamento.
Se presenti, rimuovere le lenti a contatto. Inclinare le testa nella direzione dell'occhio colpito, aprire bene le palpebre e risciacquare con abbondante acqua per almeno 20 minuti per rimuovere tutti i residui. Se possibile, usare acqua isotonica (0.9% NaCl). Contattare uno specialista della medicina del lavoro o un oculista.

In caso di contatto con la pelle

Nel caso di cemento asciutto, rimuovere e sciacquare abbondantemente con acqua.
Nel caso di cemento bagnato / umido, lavare la pelle con molta acqua e sapone a pH neutro o adeguato detergente leggero. Togliere gli indumenti contaminati, le scarpe, gli occhiali, gli orologi etc. e pulirli completamente prima di riusarli. Consultare un medico in tutti i casi di irritazione o ustione.

In caso di inalazione

Portare la persona all'aria aperta. La polvere in gola e nelle narici dovrebbe pulirsi spontaneamente. Contattare un medico se persiste l'irritazione, o se si manifesta più avanti o se si hanno fastidi, tosse o persistono altri sintomi.

In caso di ingestione

Non indurre il vomito. Se la persona è cosciente, lavare la bocca con acqua e far bere molta acqua. Consultare immediatamente un medico o contattare un Centro antiveleni.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Occhi: *Il contatto degli occhi con la polvere di cemento (asciutta o bagnata) può causare irritazioni o lesioni gravi e potenzialmente irreversibili.*

Pelle: *Il cemento e le sue preparazioni possono avere un effetto irritante sulla pelle umida (a causa della sudorazione o dell'umidità) dopo un contatto prolungato o possono causare dermatiti da contatto dopo contatti ripetuti. Contatti prolungati della pelle con il cemento umido o sue preparazioni umide (calcestruzzo / malte freschi etc.) possono provocare irritazioni, dermatiti o ustioni. Per ulteriori dettagli vedere Bibliografia (1).*

Inalazione: *l'inalazione ripetuta di polvere di cemento per un lungo periodo di tempo aumenta il rischio di insorgenza di malattie polmonari.*

Ingestione: *in caso di ingestione accidentale il cemento può provocare ulcerazioni all'apparato digerente.*

Ambiente*: in condizioni di uso normali il cemento non è pericoloso per l'ambiente.*

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico oppure di trattamenti speciali

Vedasi quanto indicato al Punto 4.1. Quando si contatta un medico, portare con sé la scheda dati di sicurezza.

5. MISURE ANTINCENDIO:

5.1 Mezzi di estinzione

Il cemento non è infiammabile.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla miscela

Il cemento non è combustibile né esplosivo, non facilita e non alimenta la combustione di altri materiali.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Il cemento non presenta rischi correlati al fuoco.
Non sono necessarie attrezzature protettive speciali per gli addetti agli incendi.

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE:

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

6.1.1 Per chi non interviene direttamente

Indossare equipaggiamento protettivo come descritto nella Sezione 8 e seguire i consigli di uso e manipolazione in sicurezza della Sezione 7

6.1.2 Per chi interviene direttamente

Non sono necessarie specifiche procedure di emergenza.
In ogni caso è necessaria la protezione degli occhi, della pelle e delle vie respiratorie con i dispositivi di protezione individuale in situazioni con alti livelli di polverosità.

6.2 Precauzioni ambientali

Evitare lo scarico o la dispersione del cemento in sistemi di drenaggio e fognature o in corpi idrici (ad es. corsi d'acqua).

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la bonifica

Cemento asciutto

Usare metodi di pulizia a secco come aspiratori o estrattori a vuoto (unità industriali portatili, equipaggiate con filtri per particolato ad alta efficienza o tecniche equivalenti), che non disperdono polvere nell'ambiente. Non utilizzare mai aria compressa.

Assicurarsi che i lavoratori indossino adeguati dispositivi di protezione individuale (vedere Sezione 8) al fine di evitare l'inalazione della polvere ed il contatto con la pelle e gli occhi e prevenire lo spandimento della polvere di cemento.

Depositare il materiale fuoriuscito in contenitori (es. silos, tramogge etc.) per l'utilizzo futuro.

Cemento bagnato

Rimuovere il cemento bagnato e riporlo in un contenitore. Consentire al materiale di seccare e solidificare prima di smaltirlo come descritto nella Sezione 13

6.4 Riferimenti ad altre sezioni

Per ulteriori dettagli vedere le Sezioni 8 e 13.

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

7.1.1 Misure protettive

Seguire le raccomandazioni fornite alla Sezione 8.
Per rimuovere il cemento asciutto, vedere il Punto 6.3.

Misure di prevenzione incendio

Non bisogna adottare nessuna precauzione in quanto il cemento non è nè combustibile nè infiammabile.

Misure per prevenire la generazione di aerosol e polvere

Non spazzare e non usare aria compressa. Usare metodi di pulizia a secco (come ad es. aspiratori ed estrattori a vuoto), che non causino dispersione nell'aria.

Misure di protezione dell'ambiente

Durante la movimentazione del materiale evitarne la dispersione nell'ambiente.

7.1.2 Informazioni sull'igiene sui luoghi di lavoro di carattere generale

Nei luoghi di lavoro in cui è effettuata la manipolazione, l'immagazzinamento e l'insaccamento del cemento non bisogna né bere, né mangiare, né fumare.
In ambienti polverosi, indossare maschere anti-polvere ed occhiali protettivi.
Usare guanti protettivi per evitare il contatto con la pelle.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro comprese eventuali incompatibilità

Il cemento deve essere immagazzinato in condizioni impermeabili, asciutte (ad es. con condensazione interna minimale), pulite e protette da contaminazione.
Rischio di seppellimento: il cemento può addensarsi o aderire alle pareti dello spazio confinato in cui è stoccato. Il cemento può franare, collassare o cadere in modo imprevisto. Per prevenire il seppellimento o il soffocamento non entrare in ambienti confinati, come ad es. sili, contenitori, camion per trasporto dello sfuso, o altri contenitori di stoccaggio o recipienti che stoccano o contengono il cemento, senza adottare le opportune misure di sicurezza.
Non utilizzare contenitori di alluminio a causa dell'incompatibilità dei materiali.

7.3 Usi finali specifici

Nessuna informazione ulteriore per gli usi finali specifici (vedere Punto 1.2).

7.4 Efficacia dell'agente riducente del cromo VI

L'integrità della confezione ed il rispetto delle modalità di conservazione indicate al Punto 7.2 sono condizioni indispensabili per garantire il mantenimento dell'efficacia dell'agente riducente ***per il periodo di tempo riportato sul singolo sacco o, nel caso di prodotto sfuso, sul relativo DDT.***
Tale scadenza temporale riguarda esclusivamente l'efficacia dell'agente riducente nel mantenere il livello di cromo VI idrosolubile, determinato secondo la norma EN 196-10, al di sotto del limite di 0,0002%, imposto dalla vigente normativa (vedere Sezione 15), fermi restando i limiti di impiego della miscela dettati dalle regole generali di conservazione ed utilizzo del cemento stesso.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo

Il valore limite di soglia ponderato nel tempo (TLV-TWA) adottato negli ambienti di lavoro dall'Associazione degli Igienisti Industriali Americani (ACGIH) per il cemento è pari a 1 mg/m³ (frazione respirabile).

Per l'indicazione del livello di esposizione si ha:

DNEL (frazione respirabile) : 1 mg/m³
DNEL (pelle) : non applicabile
DNEL (ingestione) : non rilevante

Per quanto attiene la valutazione del rischio ambientale si ha:

PNEC (acqua) : non applicabile
PNEC (sedimento) : non applicabile
PNEC (terreno) : non applicabile

8.2 Controlli dell'esposizione

Per ogni singola Categoria di Processo (PROC), l'utilizzatore può scegliere tra le opzioni A) e B) riportate nella Tabella del Punto 8.2.1, in base a cosa sia più adatto alla sua situazione specifica.
Se viene scelta una opzione, la stessa deve essere selezionata nella Tabella del Punto 8.2.2 "Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale – Specifiche per le attrezzature di protezione delle vie respiratorie". Sono quindi possibili solo combinazioni fra A) – A) e B) – B).

8.2.1 Controlli tecnici idonei

Negli impianti dove si manipola, si trasporta, si carica e scarica e si immagazzina il cemento, devono essere adottate idonee misure per la protezione dei lavoratori, per ridurre la generazione di polvere e per evitare che la polvere si propaghi nell'ambiente secondo quanto indicato nella sottostante tabella (valutati per un valore di DNEL = 1 mg/m³).

I controlli localizzati saranno definiti in situazione alle situazioni in essere e di conseguenza saranno individuate le attrezzature specifiche corrispondenti, indicate nella tabella riportata nel Punto 8.2.2.

Scenario d'Esposizione	PROC *	Esposizione	Controlli localizzati	Efficienza
Produzione industriale / Formulazione di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	**2, 3**	Durata non limitata (fino a 480 minuti per turno, 5 turni a settimana); (#) < 240 min	Non richiesto	-
	14, 26		A) non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 78 %
	5, 8b, 9		Ventilazione locale generica	78 %
Usi industriali di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (interno, esterno)	**2**		Non richiesto	-
	14, 22, 26		A) Non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 78 %
	5, 8b, 9		Ventilazione locale generica	78%
Usi industriali sospensioni umide o materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	**7**		A) Non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Non richiesto	-
Uso professionale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (interno, esterno)	**2**		A) Non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 72 %
	9, 26		A) Non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14		Ventilazione locale generica	72 %
	19 (#)		I controlli localizzati non sono applicabili, i processi solo in ambienti ben ventilati o all'aperto	-
Usi professionali di sospensioni umide o materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	**11**		A) Non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 72 %
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Non richiesto	-

** PROC sono gli usi identificati come definiti nel Punto 1.2.*

8.2.2 Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale

***Generale**: Negli impianti dove si manipola, si trasporta, si carica e scarica e si immagazzina il cemento, devono essere adottate idonee misure per la protezione dei lavoratori e per il contenimento delle immissioni negli ambienti di lavoro.*
Se possibile evitare di inginocchiarsi su malta o clacestruzzo freschi. Se invece è assolutamente necessario devono essere indossati idonei dispositivi di protezione individuali impermeabili.
Non mangiare, bere o fumare mentre si manipola il cemento per evitarne il contatto con la pelle o la bocca.
Immediatamente dopo aver movimentato / manipolato il cemento o materiali che lo contengono è necessario lavarsi con sapone neutro o adeguato detergente leggero o utilizzare creme idratanti. Dismettere gli abiti contaminati, le calzature, gli occhiali, etc e pulirli completamente prima di riutilizzarli.

Protezione degli occhi/volto

Indossare occhiali o maschere di sicurezza conformi alla UNI EN 166 quando si manipola il cemento asciutto o le sue preparazioni umide per prevenire il contatto con gli occhi.

Protezione della pelle

Usare guanti impermeabili, resistenti all'abrasione ed agli alcali, conformi alla UNI EN 374 parti 1,2,3 rivestiti internamente di cotone, scarpe o stivali di sicurezza, indumenti a manica e gamba lunghe protettivi così come prodotti per la cura della pelle (comprendenti le creme idratanti) per assicurare la massima protezione della pelle dal contatto prolungato con il cemento umido.

Protezione delle vie respiratorie

*Quando una persona è potenzialmente esposta a livelli di polvere al di sopra dei limiti di esposizione, usare appropriate protezioni delle vie respiratorie commisurate al livello di polverosità e conformi alle norme EN pertinenti (**facciale filtrante** certificato secondo UNI EN 149 o **maschera antipolvere** certificata secondo UNI EN 140).*

I dispositivi di protezione individuale, definiti in funzione dei controlli localizzati e valutati per un valore DNEL = 1 mg/m^3, sono riportati nella tabella sottostante.

Scenario d'Esposizione	PROC *	Esposizione	Attrezzatura specifica per la protezione respiratoria (RPE)	Efficienza RPE – Fattore di protezione assegnato (APF)
Produzione industriale / Formulazione di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	**2, 3**	Durata non limitata (fino a 480 minuti per turno, 5 turni a settimana); (#) < 240 min	Non richiesto	-
	14, 26		A) maschera P2 (FF, FM) o B) maschera P1 (FF, FM)	APF = 10 / APF = 4
	5, 8b, 9		maschera P2 (FF, FM)	APF = 10
Usi industriali di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (interno, esterno)	**2**		Non richiesto	-
	14, 22, 26		A) maschera P2 (FF, FM) o B) maschera P1 (FF, FM)	APF = 10 / APF = 4
	5, 8b, 9		Maschera P2 (FF, FM)	APF = 10
Usi industriali sospensioni umide o materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	**7**		A) maschera P3 (FF, FM) o B) maschera P2 (FF, FM)	APF = 20 / APF = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Non richiesto	-
Uso professionale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (interno, esterno)	**2**		A) maschera P2 (FF, FM) o B) maschera P1(FF, FM)	APF = 10 / APF = 4
	9, 26		A) maschera P3 (FF, FM) o B) maschera P2 (FF, FM)	APF = 20 / APF = 10
	5, 8a, 8b, 14		Maschera P3 (FF, FM)	APF = 20
	19 (#)		Maschera P3 (FF, FM)	APF = 20
Usi professionali di sospensioni umide o materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	**11**		A) maschera P3 (FF, FM) o B) maschera P2 (FF, FM)	APF = 20 / APF = 10
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		Non richiesto	-

** PROC sono gli usi identificati come definiti nel Punto 1.2.*

Per ogni singola Categoria di Processo (PROC), l'utilizzatore deve scegliere l'opzione A) o B) nella Tabella del Punto 8.2.2 secondo quanto è stato già scelto nella tabella del Punto 8.2.1 "Controlli tecnici idonei".
Una rassegna degli APF dei differenti RPE (ai sensi della EN 529:2005) può essere consultata nel glossario di MEASE (16).

Rischi termici

Non applicabile

8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale

Vedere le misure di controllo tecnico per evitare la dispersione della polvere di cemento nell'ambiente.
Adottare le misure per assicurare che il cemento non raggiunga l'acqua (sistemi fognari o acque sotterranee o di superficie).
Negli impianti dove si manipola, si trasporta, si carica e scarica e si immagazzina il cemento, devono essere adottate idonee misure per il contenimento delle immissioni di polveri negli ambienti di lavoro.
In particolare, le misure preventive devono assicurare il contenimento della concentrazione di particolato respirabile entro il valore di soglia ponderato nel tempo (TLV-TWA), adottato dall'Associazione degli Igienisti Ambientali Americani (ACGIH) per il cemento portland.

Il controllo dell'esposizione ambientale per l'emissione in aria di particelle di cemento deve essere eseguito secondo la tecnologia disponibile ed i regolamenti riguardanti le emissioni di particelle di polvere in generale.

Il controllo dell'esposizione ambientale è pertinente per l'ambiente acquatico come emissioni di cemento nelle diverse fasi del ciclo di vita (produzione ed uso) applicato principalmente al terreno e alle acque di scarico. L'effetto acquatico e la valutazione del rischio coprono l'effetto sugli organismi / ecosistemi dovuti ai possibili cambiamenti del pH correlati al rilascio degli idrossidi. Si ritiene che la tossicità degli altri ioni inorganici disciolti possa essere trascurabile a confronto del potenziale effetto del pH.
Qualunque altro effetto che possa verificarsi durante la produzione e l'utilizzo è da ritenere che abbia luogo su scala locale.
Il pH dello scarico e dell'acqua di superficie non dovrebbe eccedere il valore 9. Diversamente potrebbe avere un impatto sugli impianti di trattamento dei reflui urbani (STPs) e sugli impianti di trattamento dei reflui industriali (WWTPs). Per tale valutazione dell'esposizione, è raccomandato un approccio graduale.
***Livello 1**: Recuperare informazioni sul pH dello scarico ed il contributo del cemento al pH risultante. Se il pH dovesse essere superiore a 9 ed attribuibile in modo predominante al cemento, a quel punto ulteriori azioni sarebbero richieste per dimostrare un utilizzo sicuro.*
***Livello 2**: Recuperare informazioni sul pH dell'acqua raccolta dopo il punto di scarico. Il valore del pH non deve superare il valore di 9.*
***Livello 3**: Misurare il pH nell'acqua raccolta dopo il punto di scarico. Se il pH è inferiore a 9, l'utilizzo sicuro è ragionevolmente dimostrato. Se il pH risulta superiore a 9, devono essere implementate misure di gestione del rischio: lo scarico deve essere sottoposto a neutralizzazione, in modo da rendere sicuro l'utilizzo del cemento durante la produzione o la fase d'uso.*

Non sono necessarie misure speciali di controllo delle emissioni per l'esposizione all'ambiente terrestre.

9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

(a) ***Aspetto**: il cemento è un materiale solido inorganico granulare di colore grigio*

(b) ***Odore**: inodore*

(c) ***Soglie di odore**: nessuna soglia, inodore*

(d) ***pH** : (T = 20°C in acqua, rapporto acqua / solido 1:2):* ***11-13.5***

(e) ***Punto di fusione**: > 1250 °C*

(f) ***Punto iniziale di ebollizione e intervallo di ebollizione**: non applicabile poiché, sotto condizioni atmosferiche normali, il punto di fusione è > 1250°C*

(g) ***Punto di infiammabilità**: non applicabile poiché non è liquido*

(h) ***Percentuale di evaporazione**: non applicabile poiché non è un liquido*

(i) ***Infiammabilità** (solido, gas): non applicabile poiché è un solido non combustibile e non causa né contribuisce all'innesco di incendi per sfregamento*

(j) *Infiammabilità sup / inf o limite di esplosività: non applicabile poiché non è un gas infiammabile*

(k) ***Pressione di vapore**: non applicabile poiché il punto di fusione è > 1250 °C*

(l) ***Densità di vapore**: non applicabile poiché il punto di fusione è > 1250 °C*

(m) ***Densità relativa**: 2,9 – 3,2 g/cm³ ; Densità apparente: 1,0 - 1,5 g/cm³*

(n) ***Solubilità in acqua** (T = 20 °C): scarsa (0.1 - 1.5 g / l)*

(o) ***Coefficiente di partizione**: n-ottanolo/acqua: non applicabile poiché è una sostanza inorganica*

(p) ***Temperatura di auto-ignizione**: non applicabile (nessuna piroforicità – nessun legame metallo-organico, organo-metalloide o fosfino-organico o loro derivati, e nessun altro costituente piroforico nella composizione)*

(q) ***Temperatura di decomposizione**: non applicabile per l'assenza di perossido organico*

(r) ***Viscosità**: non applicabile poiché non è un liquido*

(s) ***Proprietà esplosive**: non applicabile. Non è esplosivo o pirotecnico. Non è di per sé in grado, per mezzo di reazioni chimiche, di produrre gas a temperature e pressioni tali e velocità tali da causare danni al contesto. Non è in grado di auto-sostenere reazioni chimiche esotermiche.*

(t) ***Proprietà ossidanti**: non applicabile poiché non causa né contribuisce alla combustione di altri materiali.*

9.2. Altre informazioni

Non applicabile.

10. STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Reattività

Quando miscelato con acqua, il cemento indurisce formando una massa stabile che non reagisce con l'ambiente.

10.2 Stabilità chimica

Il cemento tal quale è stabile tanto più a lungo quanto più è immagazzinato in modo appropriato (vedere la Sezione 7) ed è compatibile con la quasi totalità dei materiali da costruzione. Deve essere mantenuto asciutto. Deve essere evitato il contatto con materiali incompatibili.

Il cemento umido è alcalino ed incompatibile con gli acidi, con i sali di ammonio, con l'alluminio e con altri metalli non nobili.

Il cemento, a contatto con acido idrofluoridrico, si decompone producendo gas tetrafluoruro di silicio corrosivo.

Il cemento reagisce con acqua e forma silicati e idrossido di calcio. I silicati reagiscono con potenti ossidanti come fluoro, trifluoruro di boro, trifluoruro di cloro, trifluoruro di manganese e bifluoruro di ossigeno.

Il rispetto delle modalità di conservazione menzionate ai Punti 7.2 e 7.4 (appositi contenitori chiusi, luogo fresco ed asciutto ed assenza di ventilazione) sono condizioni indispensabili, per il mantenimento dell'efficacia dell'agente riducente nel periodo di conservazione specificato sul DDT o sul singolo sacco.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Il cemento non provoca reazioni pericolose

10.4 Condizioni da evitare

Condizioni di umidità durante l'immagazzinamento possono causare formazione di grumi e perdita di qualità del prodotto.

10.5 Materiali incompatibili

Il cemento umido è alcalino ed incompatibile con gli acidi, con i sali di ammonio, con l'alluminio e con altri metalli non nobili. Il contatto di polvere di alluminio con il cemento umido provoca la formazione di idrogeno.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

Il cemento non si decompone in alcun prodotto pericoloso.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici

Classe di pericolo	*Cat*	*Effetto*	*Bibliografia*
Tossicità acuta - dermica	*-*	*Test limite su coniglio, contatto 24 ore, 2.000 mg / kg peso corporeo – non letale. Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione*	*(2)*
Tossicità acuta - inalazione	*-*	*Nessuna tossicità acuta per inalazione osservata. Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione*	*(9)*
Tossicità acuta - orale	*-*	*Nessuna indicazione di tossicità orale dagli studi con la polvere del forno da cemento. Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione*	*Da rassegna bibliografica*
Corrosione / irritazione cutanea	*2*	*Il cemento a contatto con la pelle umida può causare ispessimenti, screpolature e spaccature della pelle. Il contatto prolungato in combinazione con abrasioni esistenti può causare gravi ustioni.*	*(2) Esperienze sull'uomo*
Gravi lesioni oculari / irritazione	*1*	*Il clinker ha causato un insieme di effetti eterogenei sulla cornea e l'indice di irritazione calcolato è stato pari a 128. Il contatto diretto con il cemento può causare lesioni corneali per sollecitazione meccanica, irritazione o infiammazione immediata o ritardata. Il contatto diretto con grandi quantità di cemento asciutto o con proiezioni di cemento umido può causare effetti che variano dall'irritazione oculare moderata (ad es. congiuntivite o blefarite) alle ustioni chimiche e cecità.*	*(10), (11)*
Sensibilizzazione cutanea	*1B*	*Alcuni individui possono sviluppare eczema a seguito dell'esposizione alla polvere di cemento umido, causato sia dall'elevato pH, che induce dermatiti da contatto irritanti dopo un contatto prolungato, sia da una reazione immunologica al Cr (VI) idrosolubile che provoca dermatiti allergiche da contatto. La risposta può apparire in una varietà di forme che possono andare da una lieve eruzione cutanea a gravi dermatiti ed è una combinazione di questi due meccanismi sopra menzionati. Non si prevede effetto di sensibilizzazione se il cemento contiene un agente riducente del Cr (VI) idrosolubile finchè non è superato il periodo indicato di efficacia di tale agente riducente [riferimento (3)].*	*(3), (4), (17)*
Sensibilizzazione respiratoria	*-*	*Non ci sono indicazioni di sensibilizzazione del sistema respiratorio. Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione.*	*(1)*
Mutagenicità delle cellule germinali (germ)	*-*	*Nessuna indicazione. Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione.*	*(12), (13)*

Cancerogenicità	*-*	*Nessuna associazione causale è stata stabilita tra l'esposizione al cemento Portland ed il cancro.* *La letteratura epidemiologica non supporta l'identificazione del cemento Portland come sospetto cancerogeno per l'uomo.* *Il cemento Portland non è classificabile come cancerogeno per l'uomo (ai sensi dell'ACGIH A4: agenti che causano preoccupazione sulla possibilità di essere cancerogeni per l'uomo ma che non possono essere valutati definitivamente a causa della mancanza di dati. Studi in vitro o su animali non forniscono indicazioni di cancerogenicità che siano sufficienti a classificare l'agente con una delle altre notazioni). Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione.*	*(1)* *(14)*
Tossicità per la riproduzione	*-*	*Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione.*	*Nessuna prova dall'eperienza sull'uomo*
STOT – esposizione singola	*3*	*La polvere di cemento può irritare la gola e l'apparato respiratorio. Tosse, starnuti e fiatone possono verificarsi a seguito di esposizioni al di sopra dei limiti d'esposizione professionale.* *Nel complesso, gli elementi raccolti indicano chiaramente che l'esposizione professionale alla polvere di cemento ha prodotto deficit nella funzione respiratoria. Comunque, le prove disponibili al momento sono insufficienti per stabilire con certezza la relazione dose-risposta per questi effetti.*	*(1)*
STOT – esposizione ripetuta	*-*	*C'è un'indicazione di COPD. Gli effetti sono acuti e dovuti alle elevate esposizioni. Non sono stati osservati effetti cronici o effetti a bassa concentrazione.* *Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione.*	*(15)*
Pericolo in caso di aspirazione	*-*	*Non applicabile poiché il cemento non è utilizzato come aerosol.*	

Salvo la sensiblizzazione della pelle, il clinker di cemento Portland ed i cementi portland al calcare hanno le stesse proprietà tossicologiche ed eco-tossicologiche.

Condizioni sanitarie aggravate dall'esposizione

L'inalazione di polvere di cemento può aggravare malattie già esistenti del sistema respiratorio e/o condizioni cliniche come l'enfisema o l'asma e/o situazioni cutanee e oculari già in essere.

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità

Il cemento non è pericoloso per l'ambiente. I test di ecotossicità con il cemento Portland su Daphnia magna [Bibliografia (5)] e Selenastrum coli [Bibliografia (6)] hanno dimostrato un piccolo impatto tossicologico. Quindi i valori LC50 e EC50 non possono essere determinati [Bibliografia (7)]. Non ci sono indicazioni di tossicità in fase sedimentaria [Bibliografia (8)]. L'aggiunta di grandi quantità di cemento all'acqua può, comunque, causare un aumento del pH e può, quindi, risultare tossica per la vita acquatica in determinate circostanze.

12.2 Persistenza e degradabilità

Non attinenti poiché il cemento è un materiale inorganico. Dopo l'indurimento il cemento non presenta rischi di tossicità.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Non attinenti poiché il cemento è un materiale inorganico. Dopo l'indurimento il cemento non presenta rischi di tossicità.

12.4 Mobilità nel suolo

Non attinenti poiché il cemento è un materiale inorganico. Dopo l'indurimento il cemento non presenta rischi di tossicità.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Non attinenti poiché il cemento è un materiale inorganico. Dopo l'indurimento il cemento non presenta rischi di tossicità.

12.6 Altri effetti avversi

Non attinente.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Il cemento eventualmente destinato allo smaltimento deve essere gestito secondo le disposizioni della Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti" del d.lgs 152 / 2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i. e decreti attuati relativi.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Il cemento non rientra in alcuna classe di pericolo per il trasporto di merci pericolose e non è, quindi, sottoposto ai relativi regolamenti modali: IMDG (via mare), ADR (su strada), RID (per ferrovia), ICAO / IATA (via aria).

Durante il trasporto, evitare la dispersione eolica, utilizzando contenitori chiusi.

14.1. Numero ONU

Non attinente.

14.2. Numero di spedizione via nave ONU

Non attinente.

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto

Non attinente.

14.4. Gruppo di imballaggio

Non attinente.

14.5. Pericoli per l'ambiente

Non attinente.

14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori

Non attinente.

14.7. Trasporto del materiale sfuso secondo l'Allegato II del MARPOL 73/78 e il Codice IMSBC

In applicazione delle disposizioni del codice IMSBS per il trasporto marittimo di carichi solidi alla rinfusa (Appendice C) adottato dall'Organizzazione Internazionale Marittima (IMO) con Risoluzione MSC 268(85):2008 e s.m.i., e recepito con Decreto Dirigenziale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 1340 del 30 novembre 2010.

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

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

- *Regolamento CE 18/12/2006 n. 1907 "Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione all'uso delle sostanze chimiche" (REACH) e s.m.i.*
- *Regolamento CE 16/12/2008 n. 1272 "Classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele, con modifica e abrogazione delle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e del Regolamento 1907/2006/CE" (CLP) e s.m.i.*
- *Regolamento UE 20/05/2010 n. 453 "Modifica del Regolamento n. 1907/2006/CE, in merito all'Allegato II "Prescrizioni per la compilazione delle schede di dati di sicurezza (SDS)"*
- *Regolamento 487/2013/UE recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele*
- *Decreto del Ministero della Salute 10/05/2004 "Recepimento della direttiva 2003/53/CE, recante ventiseiesima modifica alla direttiva 76/769/CEE relativa alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di talune sostanze e preparati pericolosi (nonilfenolo, nonilfenolo etossilato, cemento)"*
- *Decreto del Ministero della Salute 17 febbraio 2005 "Adozione di un metodo di prova relativo ai cementi in riferimento al D.M. 10 maggio 2004 che ha recepito la ventiseiesima modifica della direttiva 76/769/CEE"*
- *D.Lgs 9/04/2008 n. 81 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 03/08/2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*
- *EN 196/10 – "Metodi di prova per il cemento – Parte 10: Determinazione del tenore di cromo VI idrosolubile del cemento"*
- *UNI EN 197-1 "Composizione, specificazioni e criteri di conformità per i cementi comuni"*
- *Decreto Legislativo 152/2006 "Testo Unico Ambientale" e s.m.i.*

Il regolamento (CE) n. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), nell'Allegato XVII, punto 47, così come modificato dal Regolamento n. 552 / 2009, impone il divieto di commercializzare ed utilizzare cemento e suoi preparati se contengono, una volta mescolati ad acqua, oltre lo 0,0002% (2 ppm) di cromo VI idrosolubile sul peso totale a secco del cemento stesso.

Il rispetto di questa soglia limite viene assicurato attraverso l'additivazione al cemento di un agente riducente, la cui efficacia viene garantita per un periodo temporale predefinito e con la costante osservanza di adeguate modalità di stoccaggio (riportate ai Punti 7.2 e 10.2).

Ai sensi del suddetto regolamento si forniscono le seguenti informazioni:

- *data di confezionamento: riportata sul DDT e sul singolo sacco;*
- *condizioni di conservazione (*): in appositi contenitori chiusi, in luogo fresco ed asciutto ed in assenza di ventilazione, mantenendo l'integrità della confezione;*
- *periodo di conservazione (*): specificato sul DDT e sul singolo sacco.*

(*) per il mantenimento dell'attività dell'agente riducente

Tale scadenza temporale riguarda esclusivamente l'efficacia dell'agente riducente nei confronti dei sali di cromo VI, fermi restando i limiti di impiego del prodotto dettati dalle regole generali di conservazione ed utilizzo del cemento stesso.

Essendo il cemento una miscela, in quanto tale non è soggetta all'obbligo della registrazione prevista dal REACH che riguarda invece le sostanze.
Il clinker da cemento è una sostanza esentata dalla registrazione, in base all'art. 2.7 (b) e all'Allegato V.10 del REACH, ma soggetta a notifica (Notifica n° 02-2119682167-31-0000 - Aggiornamento notifica del 1/7/2013 – Presentazione Report n. QJ420702-40).

*Relativamente alle "Flue dust", **nell'Allegato** si riportano i descrittori d'uso della sostanza relativi agli usi identificati e, in particolare, lo scenario di esposizione correlato al normale utilizzo nel ciclo di produzione dei leganti idraulici.*

Scenario di esposizione	Settore d'uso SU	Categoria di prodotto PC	Categoria di processo PROC	Categoria di rilascio ambientale ERC
9.1 Produzione industriale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	non applicabile	0, 9a, 9b	2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	2

15.2 Valutazione della Sicurezza Chimica

Non è necessaria alcuna valutazione della sicurezza chimica.

16. ALTRE INFORMAZIONI

16.1 Indicazione delle modifiche

La presente Scheda Dati di Sicurezza rispetto alla versione precedente del 02 Novembre 2011 è stata sottoposta a completa revisione in applicazione del Regolamento 1272/2006 "CLP" e dell'Allegato II del Regolamento 453/2010 le cui disposizioni sono in vigore dal 01 giugno 2015.

16.2 Abbreviazioni ed acronimi

ACGIH	*American Conference of Industrial Hygienists*
ADR/RID	*Agreement on the transport of dangerous goods by road/Regulation on the international transport of dangerous goods by rail*
APF	*Fattore di protezione assegnato*
CAS	*Chemical Abstract Service*
CLP	*Classification, Labelling and Packaging (Regolamento 1272/2008)*
COPD	*Chronic obstructive pulmonary disease*
DDT	*Documento Di Trasporto*
DNEL	*Derived no-effect level (Livello derivato senza effetto)*
DPI	*Dispositivo di Protezione Individuale*
EC50	*Half maximale effective concentration*
ECHA	*European Chemical Health Agency*
EPA	*Filtri per aria ad alta efficienza (particolato)*
FF P	*Filtering Facepiece against Particles (monouso)*
FM P	*Filtering Mask against Particles with filter cartridge*
IATA	*International Air Transport Association*
IMDG	*International Maritime Dangerous Goods*
IMO	*International Maritime Organization*
IMSBC	*International Maritime Solid Bulk Cargoes*
LC50	*Median lethal dose*
MEASE	*Metal Exstimation and Assessment of Substance Exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux,http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php*
OEL	*Occupational Exposure Limit*
PBT	*Persistente, bioaccumulabile e tossico*
PNEC	*Predicted no-effect concentration (concentrazione prevedibile priva di effetti)*
PROC	*Categorie dei processi*
RPE	*Respiratory Protective Equipment*
REACH	*Registration, Evalutation, Authorization of Chemicals (Regolamento CE 1907/2006)*
SDS	*Scheda dei Dati di Sicurezza*
STOT	*Tossicità specifica per organi bersaglio*
TLV -TWA	*Threshold Limit Value-Time Weighted Average*
vPvB	*Molto persistente, molto bioaccumulabile*

16.3 Bibliografia e fonti delle informazioni

(1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf.

(2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

(3) *European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002). http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.*

(4) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.*

(5) *U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).*

(6) *U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).*

(7) *Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.*

(8) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.*

(9) *TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, August 2010.*

(10) *TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.*

(11) *TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.*

(12) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58.*

(13) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008.*

(14) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.*

(15) *Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.*

(16) *MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmgH for Eurometaux, http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php*

(17) *Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOSH, Oslo, December 2011*

16.4 Consigli per la formazione

In aggiunta ai programmi di formazione sull'ambiente, salute e sicurezza per i propri lavoratori, le imprese devono assicurarsi che i lavoratori leggano, comprendano ed applichino le prescrizioni di questa scheda dati di sicurezza.

16.5 Ulteriori informazioni

I dati ed i metodi di prova utilizzati per la classificazione del cemento sono riportati nel Punto 11.1.
Nella tabella seguente sono elencate la classificazione e le procedure adottate per ricavare la classificazione della miscela ai sensi del Regolamento 1272/2008/UE (CLP)

Classificazione ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008	***Procedura di classificazione***
Irritazione cutanea 2, H315	*Sulla base di dati di prove*
Sensibilizzazione cutanea 1B, H317	*Esperienza sull'uomo*
Lesioni oculari 1, H318	*Sulla base di dati di prove*
STOT SE 3, H335	*Esperienza sull'uomo*

La presente scheda dati di sicurezza è anche disponibile in formato elettronico sul sito : ***www.cementirossi.it***

16.6 Liberatoria

Le informazioni contenute in questa scheda riflettono le conoscenze attualmente disponibili ed è attendibile prevedere che il cemento venga usato secondo le condizioni prescritte ed in ottemperanza all'applicazione specificata sull'imballaggio e/o nella letteratura tecnica.
Qualsiasi altro uso del cemento, incluso l'uso del cemento in combinazione con qualsiasi altro prodotto o in qualsiasi altro processo, è responsabilità dell'utilizzatore.
E' implicito che l'utilizzatore è responsabile delle misure di sicurezza appositamente individuate e dell'applicazione delle idonee procedure operative concernenti la prevenzione dei rischi nelle proprie attività.

ALLEGATO

FLUE DUST – SCENARIO DI ESPOSIZIONE

Scenario di Esposizione n. 9.1:

Produzione industriale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni

Scenario di Esposizione relativo agli usi professionali	
1. Produzione industriale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	
Titolo	*Produzione di miscele contenenti **flue dust**: cemento, legante idraulico, materiale a bassa resistenza controllata, calcestruzzi (premiscelati o prefabbricati), malta, boiacca e altri prodotti per lavori per l'edilizia o le costruzioni.*
Settore d'uso	*Non applicabile*
Settori commerciali	*PC 0: Prodotti per l'edilizia e le costruzioni* *PC 9b: Additivi, stucchi, intonaci, argilla da modellare* *PC 9a: Rivestimenti e vernici, diluenti, soluzioni decapanti*
Scenario ambientale	*ERC 2: Formulazione di preparati*
Scenari lavorativi	*PROC 2: Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata* *PROC 3: Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione)* *PROC 5: Miscelazione o mescolamento in processi a lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto importante)* *PROC 8b: Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento /svuotamento) da/a recipienti/ grandi contenitori, in strutture dedicate* *PROC 9: Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura)* *PROC 14: Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione* *PROC 26: Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente*
Metodo di valutazione	*La valutazione dell'esposizione ad inalazione è basata sulla polverosità / volatilità della sostanza, usando lo strumento MEASE per la stima dell'esposizione.* *La valutazione ambientale è basata su un approccio qualitativo, descritto nell'introduzione.* *Il parametro di riferimento è il pH nell'acqua e nel suolo.*
2. Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi	
2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristiche del prodotto	
I materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni sono leganti inorganici; generalmente, questi prodotti sono costituiti da miscele di clinker di cemento Portland con altri costituenti idraulici e non. *Le Flue dust possono essere costituenti dei cementi comuni, come ad es. il cemento Portland; in questa applicazione principale, **il contenuto di Flue dust è inferiore al 5%**.* *Negli altri leganti idraulici il contenuto di flue dust potrebbe essere superiore al 50%; generalmente, il loro contenuto in una miscela idraulica non è limitato. Le flue dust sono sostanze altamente polverulente.* *In tutti gli usi finali, la sostanza verrà intenzionalmente utilizzata a contatto con l'acqua. In parte, la sostanza reagisce con l'acqua e forma prodotti d'idratazione. A questo stadio di sospensione umida o pastosa, il prodotto è irritante, a causa del pH superiore a 11. Al termine, il prodotto finale si indurisce (ad es. malta, calcestruzzo) e non è irritante poiché non rimane umidità alcalina libera.*	
Quantità usate	
Si ritiene che l'attuale tonnellaggio manipolato per turno lavorativo non possa influenzare lo scenario espositivo dei lavoratori. Invece, la combinazione della tipologia di operazione (industriale, anziché professionale) ed il livello di contenimento/automazione degli impianti (come riportato nel PROC) è il principale aspetto del potenziale impatto polverigeno intrinseco del processo.	
Frequenza e durata d'uso /esposizione	
Processi	*Durata dell'esposizione*
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26 (tutti)	*nessuna limitazione (480 minuti)*

Fattori umani non influenzati dalla gestione del rischio

Il volume respirabile per turno, durante tutte le fasi di processo riportate nei PROC, è assunto pari a 10 m³/turno (8 ore).

Altre condizioni operative indicate che influenzano l'esposizione dei lavoratori

Le condizioni operative, come la temperatura e la pressione di processo, non sono considerate pertinenti alla valutazione dell'esposizione dei lavoratori durante l'attività produttiva.

Condizioni tecniche e misure a livello di processo (fonte) per evitare i rilasci

Le misure di gestione del rischio, a livello di processo, non sono generalmente richieste durante l'attività lavorativa.

Condizioni e misure tecniche per controllare la dispersione dalla fonte al lavoratore

Processi	*Controlli localizzati (CL)*	*Efficienza dei CL (secondo MEASE)*	*Altre informazioni*
PROC 2, 3	*Ventilazione generale*	*17 %*	*-*
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	*Ventilazione locale generica*	*78 %*	*-*

Misure organizzative per evitare / limitare rilasci, dispersione e esposizione

Evitare inalazione o ingestione. Misure generali d'igiene sul luogo di lavoro sono richieste per assicurare la manipolazione in sicurezza della sostanza. Queste misure comprendono: le buone pratiche personali e di gestione (ad es. pulizia regolare con attrezzature idonee), non mangiare o fumare nei luoghi di lavoro, indossare normali abiti e calzature da lavoro, a meno di quanto diversamente indicato di seguito; prevedere doccia e cambio degli abiti alla fine del turno di lavoro, non indossare indumenti impolverati in casa; non rimuovere la polvere con aria compressa.

Condizioni e misure correlate alla protezione individuale, all'igiene e alla valutazione sanitaria

Processi	*Attrezzatura specifica di protezione respiratoria (RPE)*	*Efficienza RPE – Fattore di protezione assegnato (APF)*	*Indicazione dei guanti*	*Ulteriori dispositivi di protezione individuale (PPE)*
PROC 2, 3	*Non richiesto*	*Non applicabile*	*Guanti impermeabili, resistenti all'abrasione e agli alcali, rivestiti internamente di cotone.* *L'uso dei guanti è obbligatorio, poiché le flue dust sono classificate irritanti per la pelle*	*Occhiali o facciali di sicurezza (secondo la UNI EN 166) sono obbligatori, poiché le flue dust sono classificate altamente irritanti per gli occhi.* *Viene anche richiesto l'uso di adeguati dispositivi di protezione per il viso, indumenti protettivi e calzature di sicurezza.*
PROC 5, 8b, 9	*Maschera FF P2*	*APF = 10*		
PROC 14, 26	*Maschera FF P1*	*APF = 4*		

Devono essere indossati guanti e dispositivi di protezione degli occhi, a meno che il contatto potenziale con la pelle e gli occhi possa essere escluso per la natura ed il tipo di applicazione (ad es. in processi chiusi).

Una esemplificazione dei fattori di protezione assegnati (APF) per differenti dispositivi di protezione respiratoria (RPE), ai sensi della EN 529:2005, può essere reperita nel glossario della metodologia MEASE.

Ogni RPE, come sopra definito, dovrebbe essere indossato solamente se vengono implementate contemporaneamente le seguenti misure preventive: la durata dell'attività lavorativa (comparata alla "durata dell'esposizione" di cui sopra) dovrebbe tener conto dello stress psicologico supplementare, che il lavoratore sopporta per la resistenza alla respirazione e per il peso dello stesso RPE, per l'aumento dello stress termico (cfr. alla testa).

Inoltre, si dovrebbe tener conto della riduzione della capacità operativa del lavoratore (cfr. all'uso degli attrezzi ed efficacia della comunicazione), correlata all'utilizzo dello RPE.

Per le ragioni sovraesposte, il lavoratore dovrebbe quindi essere: (i) in buona salute (specialmente in considerazione dei problemi medici che potrebbe comportare l'uso degli RPE); (ii) avere caratteristiche del viso idonee a ridurre i punti di discontinuità tra il volto e la maschera / facciale filtrante (in considerazione di cicatrici e capigliatura).

I dispositivi sopra raccomandati, basati sulla perfetta tenuta sul viso, forniranno la protezione richiesta solo se possono aderire/adattarsi ai lineamenti facciali in modo appropriato e sicuro.

Il datore di lavoro e il lavoratore autonomo hanno la responsabilità sia della diffusione dei dispositivi di protezione individuale e della gestione del loro corretto utilizzo nei luoghi di lavoro, sia dei periodici controlli e manutenzione. Quindi, essi dovrebbero anche definire e documentare opportune iniziative di informazione e formazione dei lavoratori sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

2.2 Controllo dell'esposizione ambientale

Caratteristiche del prodotto

I materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni sono leganti inorganici; generalmente, questi prodotti sono costituiti da miscele di clinker per cemento Portland con altri costituenti idraulici e non.

Le flue dust possono essere costituenti dei cementi comuni, come ad es. il cemento Portland. In questo caso principale, ***il contenuto di flue dust è inferiore al 5%****.*

Negli altri leganti idraulici il contenuto di flue dust potrebbe essere superiore al 50%; generalmente, il loro contenuto in una miscela idraulica non è limitato. Le flue dust sono sostanze altamente polverulente.

In tutti gli usi finali, la sostanza verrà intenzionalmente utilizzata a contatto con l'acqua. In parte, la sostanza reagisce con l'acqua e forma prodotti d'idratazione. A questo stadio di sospensione umida o pastosa, il prodotto è irritante, a causa del pH superiore a 11. Al termine, il prodotto finale si indurisce (ad es. malta, calcestruzzo) e non risulta essere irritante, poiché non rimane umidità alcalina libera.

Quantità usate

La quantità giornaliera e annuale per sito (cfr. alla fonte puntuale di emissione in ambiente industriale) non viene considerata elemento determinante per influenzare lo scenario espositivo ambientale.

Frequenza e durata d'uso

Uso / rilascio intermittente (utilizzato < 12 volte /anno per non più di 24 h consecutive) oppure uso /rilascio continuo.

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio

Portata d'acqua del corpo idrico superficiale ricevente: 18.000 m³/g

Altre condizioni operative indicate che influenzano l'esposizione ambientale

Portata degli scarichi idrici: 2.000 m³/g

Condizioni e misure tecniche in situ per ridurre o limitare scarichi, emissioni in aria e rilasci nel terreno

Le misure di gestione del rischio relative all'ambiente sono finalizzate ad evitare reflui contenenti flue dust negli scarichi idrici urbani o in acque superficiali. In questo caso, è prevedibile che lo scarico comporti significativi variazioni del pH; pertanto, viene richiesto il monitoraggio regolare del contenuto di pH a seguito dell'introduzione in acque superficiali. Normalmente, gli scarichi dovrebbero avvenire in modo da minimizzare i cambiamenti del pH nel corpo idrico ricettore (ad es. attraverso la neutralizzazione). In genere la maggior parte degli organismi acquatici può tollerare valori di pH in un intervallo compreso tra 6 e 9; questo valore viene anche riportato nella descrizione dei test normalizzati OECD per gli organismi acquatici (in proposito, vedere anche le fonti bibliografiche riportate nella Sezione 16.3 "Bibliografia").

Misure organizzative per evitare / limitare rilasci da un sito

Formazione dei lavoratori, basata sulla Scheda dei Dati di Sicurezza (SDS).

Condizioni e misure correlate all'impianto di trattamento urbano delle acque reflue

Il contenuto di pH negli scarichi idrici che vengono convogliati agli impianti di trattamento urbano delle acque reflue deve essere controllato regolarmente e, ove necessario neutralizzato.

I costituenti solidi delle flue dust devono essere separati / sedimentati dagli effluenti scaricati.

Condizioni e misure relative allo smaltimento dei rifiuti

I rifiuti solidi industriali contenenti flue dust dovrebbero essere riutilizzati o smaltiti dopo l'indurimento e/o la neutralizzazione.

3 Stima delle esposizioni

3.1 Esposizione lavorativa (salute)

Per la valutazione dell'esposizione inalatoria è stato utilizzato lo strumento metodologico per la stima dell'esposizione MEASE. Il livello di caratterizzazione del rischio (RCR) è dato dal rapporto tra la stima dell'esposizione rilevata e il rispettivo DNEL (derived no-effect level); questo valore deve essere inferiore a 1 per dimostrare un utilizzo sicuro.

Per l'esposizione inalatoria, il RCR è basato sul DNEL = 1 mg/m³ (come polvere respirabile) e sulla rispettiva stima dell'esposizione inalatoria ricavata dal MEASE (come polvere inalabile).

In questo modo, il valore RCR include un margine di sicurezza aggiuntivo, essendo la frazione respirabile una sotto-frazione della frazione inalabile, ai sensi della UNI EN 481.

Processi	*Metodo usato per la valutazione della esposizione inalatoria*	*Stima della esposizione inalatoria (RCR)*	*Metodo usato per la valutazione della esposizione dermica*	*Stima dell'esposizione dermica (RCR)*
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	*MEASE*	*< 1 mg/m³ (0.44 - 0.83)*	*Poiché le flue dust sono classificate irritanti per la pelle e gli occhi, l'esposizione dermica deve essere minimizzata per quanto tecnicamente praticabile. Il DNEL per gli effetti dermici non è stato rilevato; pertanto, in questo scenario di esposizione, l'esposizione dermica non viene valutata.*	

3.2 Emissioni nell'ambiente

Emissioni significative o esposizione all'aria non sono prevedibili a causa della bassa pressione di vapore delle flue dust.

Non sono invece necessarie specifiche misure preventive per l'impatto sul terreno, escludendo la corretta applicazione delle ordinarie, efficaci pratiche gestionali; quindi, queste emissioni non sono considerate pertinenti per questo scenario d'esposizione.

La valutazione dell'esposizione ambientale è pertinente solo per l'ambiente acquatico, ascrivibile all'influenza delle emissioni di flue dust nelle diverse fasi del ciclo di vita (produzione e utilizzo), principalmente sul terreno e negli scarichi idrici.

L'impatto ambientale e la potenziale pericolosità sugli organismi /ecosistemi acquatici sono correlati all'aumento del pH, ascrivibile alla formazione di idrossidi; invece, la eco-tossicità derivante dagli altri componenti (ioni) inorganici è trascurabile, rispetto all'effetto negativo del pH.

In ogni caso, qualsiasi effetto negativo, correlato al ciclo di produzione e d'uso delle flue dust, presenta un impatto localizzato presso l'impianto industriale; infatti, il livello di pH potrebbe avere un effetto negativo sugli impianti di depurazione dei reflui urbani (STPs) e sugli impianti di trattamento dei reflui industriali (WWTPs). Per questa valutazione, si adotta un approccio sistematico, tenendo presente che il contenuto di pH nelle acque superficiali non dovrebbe essere superiore a 9.

Emissioni nell'ambiente	*La produzione delle flue dust può potenzialmente comportare scarichi idrici e, quindi, a livello locale, per l'ambiente acquatico un aumento di pH e del contenuto di ioni quali K^+, Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^-.* *Quando il pH non viene neutralizzato, lo scarico dei siti produttivi può incidere sul pH del corpo idrico ricettore; generalmente, si prevede un periodico campionamento e misura del pH negli effluenti, che può essere facilmente neutralizzato secondo le prescrizioni della vigente normativa nazionale.*
Concentrazione della esposizione negli impianti di trattamento delle acque reflue (WWTP)	*Gli scarichi idrici derivanti da impianti di produzione/utilizzo delle flue dust sono caratterizzati da composti inorganici, per i quali non è necessario alcun trattamento biologico.* *Normalmente, questi scarichi idrici non vengono trattati negli impianti di trattamento biologico delle acque reflue (WWTPs), ma possono essere usati per il controllo del pH nei flussi di scarico acidi, che vengono conferiti negli stessi impianti di trattamento biologico.*
Concentrazione della esposizione in comparti acquatici pelagici	*Lo scarico di acqua contenente flue dust comporta i seguenti effetti nel corpo idrico superficiale. Alcuni costituenti delle flue dust (sali solfatici e cloridrici, potassio, calcio e magnesio) sono altamente o moderatamente solubili e rimangono in sospensione nell'acqua.* *Peraltro, questi sali sono naturalmente presenti nell'acqua di mare e nelle acque sotterranee; la quantità presente nelle acque sotterranee dipende dalla formazione geologica del terreno e varia tra le differenti aree.* *Invece, alcuni costituenti reagiscono con l'acqua e formano prodotti di idratazione inorganici altamente insolubili.* *A causa della reazione di idratazione, il pH dell'acqua può aumentare, in funzione della capacità adsorbente dell'acqua; più elevato è questo effetto adsorbente, minore sarà l'effetto sul pH. In genere, la capacità adsorbente, idonea ad evitare trasformazioni acide o alcaline nelle acque naturali, è regolata dall'equilibrio tra biossido di carbonio (CO_2), ione bicarbonato (HCO_3^-) e ione carbonato (CO_3^{2-}).*
Concentrazione della esposizione nei sedimenti	*La valutazione del rischio per il comparto dei sedimenti non viene considerata pertinente e, quindi, non è inclusa. Quando le flue dust sono emesse in questo comparto accade quanto di seguito riportato.* *Alcuni costituenti delle flue dust sono inerti e insolubili (calcite, quarzo, minerali argillosi); peraltro, essi sono minerali presenti in natura e non generano alcun impatto sui sedimenti.* *Invece, alcuni costituenti reagiscono con l'acqua e formano prodotti di idratazione inorganici altamente insolubili; inoltre, questi prodotti non hanno potenziale di bioaccumulo.* *Altri costituenti sono altamente solubili e rimangono in sospensione nell'acqua.*

Concentrazioni della esposizione nel terreno e nelle acque sotterranee	*Quando le flue dust sono diffuse sui comparti terreno e acque sotterranee accade quanto di seguito riportato.* *Alcuni costituenti delle flue dust sono inerti e insolubili (calcite, quarzo, minerali argillosi); inoltre, essi sono minerali presenti in natura e non generano alcun impatto sul terreno. Invece, alcuni costituenti (quali sali solfatici e cloridrici da sodio, potassio, calcio e magnesio) sono moderatamente o altamente solubili e rimangono nelle acque sotterranee. Peraltro, questi sali sono naturalmente presenti nell'acqua di mare e nelle acque sotterranee; la quantità nelle acque sotterranee dipende dalla formazione geologica del terreno ed è quindi variabile.* *Altri costituenti reagiscono con l'acqua e formano prodotti inorganici altamente insolubili.* *A causa della reazione di idratazione, il pH delle acque sotterranee può aumentare, in funzione della capacità adsorbente dell'acqua; più elevato è questo effetto adsorbente, minore sarà l'effetto sul pH. In genere, la capacità adsorbente, idonea ad evitare trasformazioni acide o alcaline nelle acque naturali, è regolata dall'equilibrio tra biossido di carbonio (CO_2), ione bicarbonato (HCO_3^-) e ione carbonato (CO_3^{2-}).*
Concentrazione della esposizione nel comparto atmosferico	*La valutazione del rischio per il comparto atmosferico non è considerata pertinente e, quindi, non è inclusa. Quando le flue dust sono diffuse in aria, sedimentano o sono rimosse dalla pioggia in un periodo di tempo ragionevolmente breve.* *In tal modo, le emissioni atmosferiche ricadono nel terreno e nell'acqua.*
Concentrazione della esposizione pertinente alla catena alimentare (intossicazione secondaria)	*La valutazione del rischio per l'intossicazione secondaria non viene richiesta, in quanto il bioaccumulo negli organismi non è pertinente per le flue dust, che sono una sostanza inorganica.*

4 Guida per l'utilizzatore finale per valutare se la propria attività lavorativa ricade all'interno di quanto definito dallo Scenario di Esposizione

Esposizione lavorativa (salute)

L'utilizzatore finale opera all'interno dei limiti fissati dallo Scenario d'Esposizione se vengono implementate le misure di gestione del rischio proposte oppure se l'utilizzatore finale può unilateralmente dimostrare l'adeguatezza ed efficacia delle proprie condizioni lavorative e delle misure tecnico-organizzative adottate per la gestione del rischio.

Questa asserzione deve essere supportata dalla effettiva garanzia che l'esposizione rispetta il valore limite definito in base ai processi e/o attività individuati dai PROC (elencati al p. 1), con DNEL per inalazione pari a 1 mg/m³ (come polvere respirabile).

Se non sono disponibili dati misurati, l'utilizzatore finale può fare uso di un appropriato strumento metodologico come il MEASE (www.ebrc.de/mease.html) per stimare l'esposizione lavorativa associata alla frazione inalabile.

Nota importante: L'utilizzatore finale deve essere consapevole del fatto che, oltre al DNEL a lungo termine (sopra riportato per la polvere respirabile), esiste anche un DNEL per gli effetti acuti, con valore limite pari a 4 mg/m³.

Dimostrando un utilizzo sicuro, basato sulla valutazione dell'esposizione conforme al livello DNEL a lungo termine, viene anche rispettato il DNEL acuto (secondo la Guida R.14, i livelli di esposizione acuta possono essere calcolati moltiplicando le stime dell'esposizione a lungo termine per un fattore 2).

Si evidenzia che, se viene utilizzato il MEASE per il calcolo dell'esposizione dei lavoratori (cfr. alla frazione inalabile), la durata temporale dell'esposizione dovrebbe solo essere ridotta a mezzo turno lavorativo, come misura preventiva di gestione del rischio (comportando una riduzione dell'esposizione del 40 %).

Esposizione ambientale

Per questa valutazione, è opportuno adottare un approccio sistematico con:

- *Livello 1: raccolta delle informazioni sul contenuto di pH negli scarichi e sul contributo dello sversamento di flue dust alla sua variazione; se il valore del pH risulta essere superiore di 9 a causa del predominante contributo delle flue dust, è necessario adottare adeguate misure preventive.*
- *Livello 2: raccolta delle informazioni sul contenuto di pH nel corpo idrico ricettore, dopo il punto di immissione dello scarico; il valore del pH non deve essere superiore a 9.*
- *Livello 3: campionamento e misura del contenuto di pH nel corpo idrico ricettore, dopo il punto di immissione dello scarico. Se il pH è inferiore a 9, è ragionevole ritenere l'assenza di qualsiasi effetto negativo e lo scenario di esposizione è completato, mentre se il pH è superiore a 9, devono essere implementati interventi di gestione del rischio, con la neutralizzazione dello scarico, così da evitare ogni impatto ambientale ascrivibile alla dispersione delle flue dust, nelle diverse fasi di produzione e d'uso.*