

Scheda dati di sicurezza - eSDS

dei cementi comuni e delle miscele contenenti cemento

(agglomeranti cementizi a lenta e a rapida presa e leganti idraulici per applicazioni non strutturali)

Edizione n. 4 del 1 giugno 2015

1. IDENTIFICAZIONE DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA

1.1 Identificatore del prodotto

Cemento comune (di seguito detto: cemento) e miscele contenenti cemento (agglomeranti cementizi e leganti idraulici) conformi alle specifiche norme tecniche.

Cementi comuni: **i.tech ULTRACEM, i.work TECNOCEM*, i.pro CITYCEM, i.pro TERMOCEM*, i.pro DURACEM, i.tech PORTLAND FERRICO, i.tech FIBROCEM**

Agglomeranti cementizi a presa lenta: **i.pro MURACEM, i.pro PAVI FORTE**

Leganti per pozzi: **i.tech GEOCEM, i.tech GEOTERM**

Leganti idraulici per applicazioni non-strutturali: **i.pro PLASTOCEM***

(*) miscele nelle quali possono essere contenute Flue dust

1.2 Usi pertinenti identificati della miscela e usi sconsigliati

Il cemento è utilizzato come legante idraulico per la fabbricazione di calcestruzzo, malte, intonaci, etc. I cementi 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).

Categorie di Processo (PROC) e Descrittori d'uso

PROC	Usi identificati – Descrizione dell'uso	Produzione/ Formulazione di	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 piccoli contenitori (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 dispositivo di protezione individuale (DPI)		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 EUCLID5.2, nella Tabella il termine "preparato" non è stato sostituito con il nuovo termine "miscela"

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda dati di sicurezza

Italcementi S.p.A.

Via G. Camozzi, 124 – 24121 Bergamo

Telefono: 035 – 396111

itc-reach@italcementi.it

1.4 Numero telefonico di emergenza

- CAV - Az. Osp. Univ. Foggia, 71122 Foggia - V.le Luigi Pinto, 1 - Tel. 0881-732326
- CAV - Az. Osp. "A. Cardarelli", 80131 Napoli - Via A. Cardarelli, 9 - Tel. 081-7472870
- CAV - Policlinico "Umberto I", 00161 Roma - V.le del Policlinico, 155 - Tel. 06-4450618
- CAV - Policlinico "A. Gemelli", 00168 Roma - Largo Agostino Gemelli, 8 - Tel. 06-3054343
- CAV - Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica, 50134 Firenze - Largo Brambilla, 3 - Tel. 055-7947819
- CAV - Centro Nazionale di Informazione Tossicologica, 27100 Pavia - Via Salvatore Maugeri, 10 - Tel. 0382-24444
- CAV - Osp. Niguarda Ca' Granda, 20162 Milano - Piazza Ospedale Maggiore, 3 - Tel. 02-66101029
- CAV - Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII, 24127 Bergamo - Piazza OMS, 1 - Tel. 800883300

Disponibile fuori dell'orario di ufficio SI ☒ NO ☐

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della miscela

2.1.1 Ai sensi del Regolamento 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
STOT SE: 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 1272/2008 (CLP)

Pittogrammi di pericolo



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

Il cemento e le miscele contenenti cemento, possono irritare gli occhi, le mucose, la gola ed il sistema respiratorio e provocare tosse. L'inalazione ripetuta della polvere di cemento e delle miscele contenenti 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]).

Sia il cemento che le miscele contenenti cemento e i loro impasti, in caso di contatto prolungato con la pelle, possono provocare sensibilizzazione (a causa della presenza in tracce di sali di cromo VI); ove necessario, 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 dello stesso cemento, in ottemperanza alla legislazione richiamata al punto 15 (Bibliografia [3]).

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

Nelle normali condizioni di utilizzo, il cemento e i suoi impasti non presentano rischi particolari per l'ambiente, fatto salvo il rispetto delle raccomandazioni riportate ai successivi punti 6, 8, 12 e 13.

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

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze

Non applicabile

3.2 Miscele

3.2.1 Componenti che presentano un pericolo per la salute

Sostanza	% in peso	Numero CE	CAS	Classificazione ai sensi del Regolamento 1272/2008/CE		
				Classe di pericolo	Categoria di pericolo	Indicazioni di pericolo
Clinker di cemento Portland	20-95	266-043-4	65997-15-1	STOT SE: Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) Irritazione vie respiratorie	3	H335: Può irritare le vie respiratorie
				Irritazione cutanea	2	H315: Provoca irritazione cutanea
				Gravi lesioni oculari / irritazione oculare	1	H318: Provoca gravi lesioni oculari
				Sensibilizzazione cutanea	1B	H317: Può provocare una reazione allergica cutanea



Flue dust	0-5	270-659-9	68475-76-3	STOT SE: Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) Irritazione vie respiratorie	3	H335: Può irritare le vie respiratorie
				Irritazione cutanea	2	H315: Provoca irritazione cutanea
				Gravi lesioni oculari / irritazione oculare	1	H318: Provoca gravi lesioni oculari
				Sensibilizzazione cutanea	1B	H317: Può provocare una reazione allergica cutanea

Nota:

- *Clinker: notifica C&L n°02-2119682167-31-0000 (Aggiornamento notifica del 01/07/2013 – Presentazione Report n. QJ420702-40).*
- *Flue dust: registrazione REACH n°01-2119486767-17-0xxx*

I cementi e le miscele contenenti cemento sono miscele finemente macinate costituite da clinker, gesso (o altre forme di solfato di calcio) ed altri costituenti specifici (calcare, pozzolana, ecc.).

Le Flue dust, se presenti nella formulazione del cemento, sono dosate come costituente secondario.

Per alcune tipologie di cementi e miscele contenenti cemento, possono essere utilizzati altri componenti in qualità di costituenti secondari, additivi di macinazione ed eventuali agenti riducenti, che presentano caratteristiche tossicologiche e livelli di rischio uguali o inferiori a quelli del clinker.

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Note generali

In generale non sono necessari dispositivi di protezione individuale per i soccorritori, i quali, devono evitare l'inalazione della polvere della miscela ed il contatto con la miscela umida o con preparazioni che la contengono (calcestruzzi, malte, intonaci, ecc.). Se ciò non è possibile devono adottare i dispositivi di protezione individuale di cui alla 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

Per la miscela asciutta, rimuovere e sciacquare abbondantemente con acqua. Per la miscela bagnata/umida, lavare la pelle con molta acqua e sapone a pH neutro o adeguato detergente leggero. Togliere gli indumenti contaminati, le scarpe, gli occhiali 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 naturalmente. 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 il Centro Antiveneni.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Occhi: A contatto con gli occhi la polvere della miscela (asciutta o bagnata) può causare irritazioni o lesioni gravi e potenzialmente irreversibili.

Pelle: Il cemento e le miscele contenenti cemento possono avere un effetto irritante sulla pelle umida (a causa della sudorazione o dell'umidità) dopo un contatto prolungato o possono causare dermatite da contatto, dopo contatti ripetuti.

Per ulteriori dettagli vedere Bibliografia (1).

Inalazione: l'inalazione ripetuta di polvere di cemento o di miscele contenenti 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 SDS.

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

Il cemento e le miscele contenenti cemento non sono infiammabili, in caso di incendio nell'area circostante, possono essere utilizzati tutti i mezzi di estinzione incendi.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza

Il cemento e le miscele contenenti cemento non sono combustibili né esplosive e non facilitano né alimentano la combustione di altri materiali.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Il cemento e le miscele contenenti cemento non presentano 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 necessario utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI) per la protezione degli occhi, della pelle e delle vie respiratorie, 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 superficiali).

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

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 utilizzate mai aria compressa.

Assicurarsi che i lavoratori indossino adeguati dispositivi di protezione individuale (vedere sezione 8) al fine di evitare l'inalazione della polvere di cemento o di miscele contenenti cemento ed il contatto con la pelle e gli occhi. Depositare il materiale fuoriuscito in contenitori per l'utilizzo futuro.

In caso di sversamenti di notevoli quantità di cemento o di miscele contenenti cemento provvedere alla chiusura/copertura di pozzetti di raccolta acque eventualmente presenti nelle immediate vicinanze.

6.4 Riferimenti ad altre sezioni

Per ulteriori dettagli, vedere le Sezioni 8 e 13.



7. MANIPOLAZIONE ED IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

7.1.1 Misure protettive

Seguire le raccomandazioni fornite alla Sezione 8. Per rimuovere il cemento e le miscele contenenti cemento asciutte, vedere il punto 6.3.

Misure di prevenzione incendio

Non bisogna adottare nessuna precauzione in quanto il cemento e le miscele contenenti cemento non sono né combustibili né infiammabili.

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 di polvere di cemento o di miscele contenenti cemento 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 e delle miscele contenenti cemento non bisogna né bere, né mangiare e 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 e le miscele contenenti cemento devono essere immagazzinati 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 o le miscele contenenti cemento senza adottare le opportune misure di sicurezza.

Conservare la miscela fuori dalla portata dei bambini, lontano dagli acidi, in appositi contenitori chiusi (sili di deposito e sacchi), in luogo fresco ed asciutto ed in assenza di ventilazione, per conservarne le caratteristiche tecniche, evitando, in ogni caso, la dispersione di polveri (vedere punto 10).

Efficacia dell'agente riducente del cromo VI

L'integrità della confezione ed il rispetto delle modalità di conservazione sopra menzionate sono condizioni indispensabili per garantire il mantenimento dell'efficacia dell'agente riducente per il periodo di tempo riportato sul DDT (sia per prodotto in sacco che sfuso) ed anche su ogni singolo sacco.

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% del peso totale a secco del cemento pronto per l'uso, imposto dalla vigente normativa (vedere p. 15), fermi restando i limiti di impiego della miscela dettati dalle regole generali di conservazione ed utilizzo del prodotto stesso.

7.3 Usi finali specifici

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

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 per il cemento Portland dall'Associazione Igienisti Industriali Americani (ACGIH) è pari ad 1 mg/m^3 (frazione respirabile). Per l'indicazione del livello di esposizione si ha:

DNEL (frazione respirabile): 1 mg/m^3

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 8.2.1 sottostante, in base a cosa sia più adatto alla sua situazione specifica. Se viene scelta una opzione, la stessa deve essere selezionata nella Tabella 8.2.2 della Sezione 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 prese misure per la protezione dei lavoratori e per il contenimento delle immissioni di polveri negli ambienti di lavoro come indicato in tabella (DNEL = 1 mg/m³). I controlli localizzati saranno definiti in relazione alle situazioni in essere e di conseguenza saranno individuate le attrezzature specifiche corrispondenti, indicate nella tabella riportata al punto 8.2.2.

Tabella 8.2.1

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 minuti	Non richiesto	-
	14, 26		A) non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 78 %
			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 %
			ventilazione locale generica	78%
Usi industriali sospensioni umide o material 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	-
			2	A) Non richiesto o B) ventilazione locale generica
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			50 %
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 nella Sezione 1.2.

8.2.2 Misure di protezione individuale quali i dispositivi di protezione individuale

Generale: Negli impianti nei quali si manipolano, trasportano, caricano e scaricano, immagazzinano il cemento e le miscele contenenti cemento, devono essere prese idonee misure per la protezione dei lavoratori e per il contenimento delle immissioni negli ambienti di lavoro. Non bisogna mangiare, bere o fumare mentre si lavora con la miscela per evitarne il contatto con la pelle o la bocca.



Dopo aver movimentato/manipolato cemento o prodotti/miscele che lo contengono, è necessario lavarsi con sapone neutro o adeguato detergente leggero.

Togliere gli abiti contaminati, le calzature, gli occhiali, etc e pulirli completamente prima di riutilizzarli.

Qualora sia necessaria una protezione individuale, devono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) per la:

Protezione degli occhi/volto



Indossare occhiali a maschera conformi alla UNI EN 166 quando si manipola il cemento o le miscele contenenti cemento asciutto o umido per prevenire il contatto con gli occhi.

Protezione della pelle



Usare guanti a tenuta conformi alla UNI EN 374 - parte 1,2,3, resistenti all'abrasione ed agli alcali.

Usare indumenti da lavoro in dotazione a manica lunga protettivi, scarpe o stivali di sicurezza, così come prodotti (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 (ad es. facciale filtrante certificato secondo UNI EN 149).

I dispositivi di protezione individuale, definiti in funzione dei controlli localizzati e valutati per un valore DNEL = 1 mg/m³, sono riportati in Tabella.

Tabella 8.2.2

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 minuti	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)
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)
Usi industriali sospensioni umide o material 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
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 nella Sezione 1.2.

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 (punto 8.2.1) per evitare la dispersione della miscela nell'ambiente.

Adottare le misure per assicurare che la miscela non raggiunga l'acqua (sistemi fognari o acque sotterranee o di superficie).

Negli impianti dove si manipolano, si trasportano, si caricano e scaricano e si immagazzinano il cemento e le miscele contenenti 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 delle polveri respirabili di cemento entro il valore limite di soglia ponderato nel tempo (TLV-TWA) adottato dall'Associazione degli Igienisti Industriali 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 ed 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 e le miscele contenenti cemento sono un materiale solido inorganico in polvere, grigio scuro

(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 > 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'innescio 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 > 1250 °C
- (l) **Densità di vapore:** non applicabile poiché il punto di fusione > 1250 °C
- (m) **Densità relativa:** 2.75-3.50; Densità apparente: 0.9-1.5 g/cm³
- (n) **Solubilità in acqua (T = 20 °C):** minima (0.1-1.5 g/l)
- (o) **Coefficiente di partizione:** n-ottanolo/acqua: non applicabile poiché è una miscela 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 e le miscele contenenti cemento induriscono 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). 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 l'acido idrofluoridrico si decompone producendo gas tetrafluoruro di silicio corrosivo. Il cemento reagisce con acqua e forma silicati e idrossido di calcio. I silicati nel cemento reagiscono con potenti ossidanti come fluoro, trifluoruro di boro, trifluoruro di cloro, trifluoruro di manganese e bifluoruro di ossigeno.

L'integrità della confezione ed il rispetto delle modalità di conservazione menzionate al punto 7.2 (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 sacco o sul DDT.

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 e le miscele contenenti cemento umido sono alcalini ed incompatibili con gli acidi, con i sali di ammonio, con l'alluminio e con altri metalli non nobili. A contatto con le polveri di alluminio il cemento e le miscele contenenti cemento umido provocano la formazione di idrogeno.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

Il cemento e le miscele contenenti cemento non si decompongono 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) solubile 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 finché 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'esperienza sull'uomo
STOT – esposizione singola	3	La polvere di cemento può irritare la gola e l'apparato respiratorio. Tosse, starnuti e fiato 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 sensibilizzazione della pelle, il clinker di cemento Portland ed i cementi hanno le stesse proprietà tossicologiche ed eco-tossicologiche.

Condizioni cliniche aggravate dall'esposizione

L'inalazione del 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 tossico per la vita acquatica in determinate circostanze.

12.2 Persistenza e degradabilità

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

12.3 Potenziale di bioaccumulo

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

12.4 Mobilità nel suolo

Non attinente, 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 attinente, 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

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Il cemento e gli eventuali imballaggi destinati allo smaltimento devono essere gestiti 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 di attuazione relativi.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

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

Nessuna precauzione speciale è necessaria a parte quelle menzionate nella Sezione 8.

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 MARPOL73/78 e il Codice IBC

In applicazione delle disposizioni del codice IMSBC per il trasporto marittimo di carichi solidi alla rinfusa (Appendice C), adottato dall'Organizzazione Internazionale Marittima (IMO) con Risoluzione MSC 268(85):2008 e smi, 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 sostanza

- Regolamento CE 18/12/2006 n. 1907 "Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione all'uso delle sostanze chimiche" (REACH)
- Regolamento CE 9/10/2008 n. 987 "Modifica del Regolamento n. 1907/2006/CE, in merito alle esclusioni definite dagli Allegati IV e V"
- 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"
- Regolamento CE 22/06/2009 n. 552 "Modifica del Regolamento n. 1907/2006/CE, in merito alle restrizioni definite dall'Allegato XVII"
- 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"
- 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 (UE) n. 487/2013 dell'8 maggio 2013 (G.U. dell'Unione Europea L149 del 1/06/2013) "recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, al Regolamento 1272/2008 (CLP)"
- D.Lgs 09/04/2008 n. 81 e smi "In materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". L'Utilizzatore del cemento deve applicare le misure tecniche e organizzative previste dal suddetto decreto legislativo e relativi decreti applicativi, tenendo anche conto delle indicazioni sul controllo dell'esposizione e sulla dotazione di adeguati DPI riportate nella Sezione 8.
- EN 196/10 – "Metodi di prova per il cemento – Parte 10: Determinazione del tenore di cromo VI idrosolubile del cemento".
- EN 197/1 – "Cemento – Composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi comuni"
- DM 14/01/2008 - Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni
- UNI EN 413-1 – "Parte 1: composizione, specifiche e criteri di conformità"
- UNI EN 15368 – "Legante idraulico per applicazioni non strutturali - Definizione, specifiche e criteri di conformità"
- API 10A ISO 24Ed. 10426_1 2009 Specifiche cementi e materiali per pozzi
- 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, l'impiego dell'agente riducente comporta la pubblicizzazione delle seguenti informazioni:

DATA DI CONFEZIONAMENTO	Riportata sul sacco o sul DDT
CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE (*)	In appositi contenitori chiusi in luogo fresco ed asciutto ed in assenza di ventilazione, con garanzia di mantenimento dell'integrità della confezione
PERIODO DI CONSERVAZIONE (*)	Secondo quanto riportato sul DDT (sia per prodotto in sacco che sfuso) e su ogni singolo sacco

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



Tale scadenza temporale riguarda esclusivamente l'efficacia dell'agente riducente nei confronti dei sali di cromo VI, fermo restando i limiti di impiego del prodotto dettati dalle regole generali di conservazione ed utilizzo del prodotto 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 ma essa è esentata dalla registrazione in base all'art. 2.7 (b) e all'Allegato V.10 del REACH.

Per l'utilizzo delle Flue dust (polvere derivante dal processo di produzione del clinker per cemento Portland), registrazione REACH n° 01-2119486767-0xxx, viene allegato il relativo Scenario di Esposizione (9.1) inerente la produzione industriale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni.

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 di Dati di Sicurezza è stata sottoposta a completa revisione in applicazione del Regolamento 1272/2008 "CLP" e dell'Allegato II del Regolamento 453/2010, in riferimento alle disposizioni in vigore dal 1 giugno 2015.

16.2 Abbreviazioni ed acronimi

ACGIH: American Conference of Industrial Hygienists

ADR/RID: Agreement on the transport of dangerous goods by road/Regulations 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

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 Estimation and Assessment of Substance Exposure, EBRC Consulting GmbH

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, Evaluation and Authorization of Chemicals

SDS: Scheda dei Dati di Sicurezza

STOT: Tossicità specifica per organi bersaglio

TLV-TWA: Threshold Limit Value-Time Weighted Averages

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, NIOH, 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 aziende devono assicurarsi che i lavoratori leggano, comprendano ed applichino le prescrizioni di questa SDS.

16.5 Ulteriori informazioni

I dati ed i metodi di prova utilizzati per la classificazione dei cementi comuni sono riportati nella sezione 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
Lesioni oculari 1, H318	Sulla base di dati di prove
Sensibilizzazione cutanea 1B, H317	Esperienza sull'uomo
STOT SE 3, H335	Esperienza sull'uomo

La presente SDS è anche disponibile in formato elettronico sul sito: www.i-nova.net

Pagina 15 di 21

16.6 Liberatoria

Le informazioni contenute in questa SDS riflettono le attuali conoscenze disponibili ed è attendibile prevedere che il prodotto venga utilizzato in base alle condizioni prescritte. Qualsiasi altro uso del prodotto, compreso l'uso del prodotto in combinazione con altri prodotti o in altri processi, è responsabilità dell'utilizzatore.

E' implicito che l'utilizzatore è responsabile delle misure di sicurezza appositamente individuate e della applicazione delle idonee procedure operative concernenti la prevenzione dei rischi nelle proprie attività.



Green Building Council (GBC) Italia promuove dal 2008 il sistema di certificazione indipendente LEED® – *Leadership in Energy and Environmental Design* – i cui parametri stabiliscono precisi criteri di progettazione e realizzazione di edifici salubri, energeticamente efficienti e a impatto ambientale contenuto. **Italcementi è tra i soci fondatori di GBC.**



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. Titolo: 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, calcestruzzo (pre-miscelato o prefabbricato), malta, boiacca e altro per lavori per l'edilizia o le costruzioni
Settore di utilizzo	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 mescola in processi in 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 all'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 di gestione del rischio	
2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori	
Caratteristica del prodotto	
I materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni sono leganti inorganici. Generalmente, questi prodotti sono miscele di clinker di cemento Portland ed altri costituenti idraulici e non. Le Flue Dust possono essere parte 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 polverulenti. In tutti gli usi finali, la sostanza verrà intenzionalmente 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 che è superiore a 11. Al termine, il prodotto finale si è indurito (ad es. malta, calcestruzzo) e non è irritante, da momento che non rimane umidità alcalina libera.	
Quantità utilizzate	
L'attuale tonnellaggio manipolato per turno non è considerato per influenzare come per questo scenario. Invece, la combinazione dell'ordine di operazione (industriale contro professionale) ed il livello di contenimento/automazione (come riportato nel PROC) è il principale determinante del potenziale di emissione intrinseco del processo.	
Frequenza e durata dell'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 del processo riportati nei PROC è assunto pari a 10 m³/turno (8 ore).	



Altre condizioni operative indicate che riguardano l'esposizione dei lavoratori				
Le condizioni operative come la temperatura e la pressione di processo non sono considerate pertinenti alla valutazione dell'esposizione lavorativa dei processi condotti.				
Misure e condizioni tecniche a livello di processo (fonte) per prevenire il rilascio				
Le misure di gestione del rischio al livello di processo non sono generalmente richieste nel processo.				
Misure e condizioni tecniche per il controllo della dispersione dalla fonte verso il lavoratore				
Processi	Controlli localizzati (CL)	Efficienza del CL (secondo il MEASE)	Ulteriori informazioni	
PROC 2, 3	Ventilazione generale	17 %	-	
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	Ventilazione generale locale	78 %	-	
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci, dispersione e esposizione				
Evitare inalazione o ingestione. Le misure di igiene sul luogo di lavoro sono richieste per assicurare la manipolazione in sicurezza della sostanza. Queste misure comprendono buone pratiche personali e di gestione (ad es. Pulizia regolare con dispositivi adatti), non mangiare o fumare nei luoghi di lavoro, indossare abiti e calzature da lavoro standard a meno di quanto diversamente indicato di seguito. Doccia e cambio degli abiti alla fine del turno di lavoro. Non indossare abiti contaminati a casa. Non rimuovere la polvere con aria compressa.				
Condizioni e misure inerenti la protezione individuale, l'igiene e la valutazione della salute				
Processi	Indicazione dell'attrezzatura protettiva per la respirazione (RPE)	Efficienza dell'RPE – fattore di protezione assegnato (APF)	Indicazione dei guanti	Ulteriori attrezzature protettive individuali (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 (ai sensi della EN 166) sono obbligatori, poiché le Flue Dust sono classificate come altamente irritanti per gli occhi. È richiesto vengano indossati appropriati protezioni per il viso addizionali, indumenti protettivi e calzature di sicurezza.
PROC 5, 8b, 9	Maschera FFP2	APF = 10		
PROC 14, 26	Maschera FFP1	APF = 4		
Devono essere indossati guanti e attrezzatura protettiva per gli occhi, a meno che il contatto potenziale con la pelle e gli occhi può essere escluso per la natura ed il tipo di applicazione (ad es. Processi chiusi).				
Una rassegna degli APF dei differenti RPE (ai sensi della BS EN 529:2005) può trovarsi nel glossario del MEASE.				
Ogni RPE come sopra definito dovrebbe essere indossato se i seguenti principi vengono implementati in parallelo: la durata del lavoro (comparata alla “durata dell'esposizione” di cui sopra) dovrebbe riflettere lo stress psicologico supplementare per il lavoratore dovuto alla resistenza e al peso respiratorio dello stesso RPE, all'aumento dello stress termico considerando la testa. Inoltre, dovrebbe considerarsi che la capacità del lavoratore di utilizzo degli attrezzi e di comunicazione è ridotta mentre indossa gli RPE.				
Per le ragioni esposte, il lavoratore quindi dovrebbe essere in buona salute (i) (specialmente in considerazione dei problemi medici che potrebbe comportare l'uso degli RPE), (ii) avere caratteristiche del viso adatte per ridurre punti di discontinuità tra il volto e la maschera (in considerazione di cicatrici e capigliatura). I dispositivi sopra raccomandati che si affidano ad una tenuta perfetta sul viso non forniranno la protezione richiesta a meno che essi non aderiscano ai lineamenti facciali in modo appropriato e sicuro.				
Il datore di lavoro e il lavoratore in proprio hanno la responsabilità legale della manutenzione e la diffusione dei dispositivi di protezione respiratori e della gestione del loro corretto utilizzo nei luoghi di lavoro. Quindi, essi dovrebbero definire e documentare una opportuna politica per il programma sui dispositivi di protezione respiratoria che includa la formazione e l'addestramento dei lavoratori.				
2.2 Controllo dell'esposizione ambientale				
Caratteristica del prodotto				
I materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni sono leganti inorganici. Generalmente, questi prodotti sono miscele di clinker di cemento Portland ed altri costituenti idraulici e non. Le Flue Dust possono essere parte 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 polverulenti.

In tutti gli usi finali, la sostanza verrà intenzionalmente 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 che è superiore a 11. Al termine, il prodotto finale si è indurito (ad es. malta, calcestruzzo) e non è irritante, da momento che non rimane umidità alcalina libera.

Quantità utilizzate

La quantità giornaliera ed annuale per installazione (per postazione) non è considerata essere elemento determinante per l'esposizione ambientale.

Frequenza e durata dell'uso

Uso/rilascio intermittente (utilizzato < 12 volte all'anno per non più di 24 h) o continuo

Fattori ambientali non condizionati dalla gestione del rischio

Ammontare del flusso di acqua di superficie ricevente: 18.000 m³/g

Altre condizioni operative indicate che riguardano l'esposizione ambientale

Ammontare scarico effluenti: 2.000 m³/g

Condizioni e misure tecniche in situ per ridurre o limitare scarichi, emissioni atmosferiche e rilasci sul suolo

Le misure di gestione del rischio relative all'ambiente sono finalizzate ad evitare sospensioni di scarico contenenti Flue Dust negli scarichi urbani o in acque superficiali, in tal caso lo scarico è prevedibile causi significativi cambiamenti del pH. Il controllo regolare del valore del pH durante l'introduzione in acque aperte è richiesto. In genere gli scarichi dovrebbero avvenire in modo da minimizzare i cambiamenti del pH nell'acqua di superficie ricevente (ad es, attraverso la neutralizzazione). In genere la maggior parte degli organismi acquatici può tollerare valori di pH in un intervallo 6-9. Questo è anche riportato nella descrizione dei test normalizzati OECD con gli organismi acquatici. La giustificazione per la misura di gestione del rischio può trovarsi nell'introduzione.

Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito

Formazione per i lavoratori, basata sulle schede dei dati per la sicurezza chimica.

Condizioni e misure riferite agli impianti di trattamento degli scarichi urbani

Il pH delle acque di scarico che raggiunge gli impianti di trattamento degli effluenti urbani deve essere controllato regolarmente e neutralizzato se necessario. I costituenti solidi delle Flue Dust devono essere separate dagli effluenti di scarico.

Condizioni e misure riferite ai rifiuti

I rifiuti solidi industriali delle Flue Dust dovrebbero essere riutilizzati o smaltiti dopo l'indurimento e/o la neutralizzazione.

3 Stima dell'esposizione e riferimento alla sua fonte

3.1 Esposizione lavorativa

Lo strumento per la stima dell'esposizione MEASE è stato usato per la valutazione dell'esposizione inalatoria. Il rapporto di caratterizzazione del rischio (RCR) è il quoziente della stima dell'esposizione affinata ed il rispettivo DNEL (derived no-effect level) deve essere inferiore a 1 per dimostrare un utilizzo sicuro.

Per l'esposizione inalatoria, il RCR è basato sul DNEL pari a 1 mg/m³ (come polvere respirabile) e sulla rispettiva stima dell'esposizione inalatoria ricavata dal MEASE (come polvere inalabile). In questo modo, il RCR include un margine di sicurezza aggiuntivo essendo la frazione respirabile una sotto-frazione della frazione inalabile ai sensi della EN 481.

Processi	Metodo usato per la valutazione dell'esposizione inalatoria	Stima dell'esposizione inalatoria (RCR)	Metodo usato per la valutazione dell'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 ottenuto. Pertanto, l'esposizione dermica non è valutata in questo scenario di esposizione.	

3.2 Emissioni nell'ambiente



Emissioni significative o esposizione all'aria non sono prevedibili a causa della bassa pressione di vapore delle Flue Dust. Emissioni o esposizione all'ambiente terrestre non sono prevedibili e quindi non sono pertinenti per questo scenario d'esposizione. La valutazione dell'esposizione ambientale è pertinente solo per l'ambiente acquatico come emissioni di Flue dust nelle differenti fasi del ciclo di vita (produzione e utilizzo) principalmente applicato al terreno e all'acqua di scarico. La gestione dell'effetto acquatico e del rischio copre l'effetto su organismi/ecosistemi a causa del possibile cambiamento del pH associato agli scarichi degli idrossidi. La tossicità dei differenti ioni inorganici sciolti è da considerarsi trascurabile a confronto dell'effetto potenziale del pH. E' da considerare solo la scala locale, che include gli impianti di trattamento degli scarichi urbani (STPs) o gli impianti di trattamento delle acque di scarico industriali (WWTPs) quando applicabile, sia per la produzione che l'utilizzo industriale poiché qualunque effetto che potrebbe verificarsi ci si aspetta che si manifesti a scala locale. La valutazione dell'esposizione è approcciata valutando l'impatto del pH risultante. Il pH dell'acqua superficiale non deve eccedere il valore 9.	
Emissioni ambientali	La produzione delle Flue Dust può potenzialmente risultare in un'emissione acquatica, da cui localmente il pH e la quantità di ioni seguenti possono essere maggiorati nell'ambiente acquatico: K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Cl^- . Quando il pH non viene neutralizzato, l'effluente dei siti produttivi può incidere sul pH dell'acqua ricevente. Generalmente, il pH degli effluenti viene misurato frequentemente e può essere facilmente neutralizzato con le frequenze richieste dalla legislazione nazionale.
Concentrazione dell'esposizione negli impianti di trattamento delle acque di scarico (WWTP)	L'acqua di scarico dalla produzione delle Flue Dust è un flusso di scarico inorganico, per il quale non è necessario alcun trattamento biologico. I flussi di scarico dai siti produttivi delle Flue Dust normalmente non saranno trattati negli impianti di trattamento biologico degli scarichi (WWTPs), ma possono essere usati per il controllo del pH di flussi di scarico acidi che vengono trattati negli impianti biologici (WWTPs).
Concentrazione dell'esposizione in comparti acquatici pelagici	Quando le Flue Dust sono emesse in acqua superficiale accade quanto riportato. Alcuni costituenti delle Flue Dust (sali solfatici e cloridrici, potassio, calcio e magnesio) sono altamente o moderatamente solubili e rimarranno nell'acqua. Questi Sali sono naturalmente presenti nell'acqua di mare e nelle acque sotterranee. La quantità nelle acque sotterranee dipende dalla formazione geologica del terreno e varia tra le differenti aree. 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 tamponante dell'acqua. Più elevata è la capacità tamponante dell'acqua, minore sarà l'effetto sul pH. In genere, la capacità tamponante che previene i passaggi in acidità o in alcalinità nelle acque naturali è regolata dall'equilibrio tra biossido di carbonio (CO_2), ione bicarbonato (HCO_3^-) e ione carbonato (CO_3^{2-}).
Concentrazione dell'esposizione nei sedimenti	Una valutazione del rischio per il comparto dei sedimenti non è 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), essi sono minerali presenti in natura e non avranno impatti sui sedimenti. Alcuni costituenti delle Flue Dust 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 rimarranno nell'acqua.
Concentrazioni dell'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), essi sono minerali presenti in natura e non avranno impatti sul terreno. Alcuni costituenti delle Flue Dust (Sali solfatici e cloridrici da sodio, potassio, calcio e magnesio) sono moderatamente o altamente solubili e rimarranno nelle acque sotterranee. Questi Sali sono naturalmente presenti nell'acqua di mare e in quelle 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 di questa reazione di idratazione, il pH delle acque sotterranee può aumentare, in funzione della capacità tamponante delle acque. Più elevata è la capacità tamponante delle acque, minore sarà l'effetto sul pH. In genere, la capacità tamponante che previene i passaggi in acidità o in alcalinità nelle acque naturali è regolata dall'equilibrio tra biossido di carbonio (CO_2), ione bicarbonato (HCO_3^-) e ione carbonato (CO_3^{2-}).
Concentrazione dell'esposizione nel comparto atmosferico	Una valutazione del rischio per il comparto atmosferico non è considerata pertinente e quindi non è inclusa. Quando le particelle di Flue Dust sono diffuse in aria, sedimenteranno o saranno rimosse dalla pioggia in un tempo ragionevolmente breve. In tal modo, le emissioni in atmosfera finiscono nel terreno e nell'acqua.
Concentrazione dell'esposizione pertinente alla catena alimentare (intossicazione)	Una valutazione del rischio per l'intossicazione secondaria non è richiesta, poiché il bioaccumulo negli organismi non è pertinente alle Flue Dust, che sono una sostanza inorganica.



secondaria)

4 Guida per l'UF per valutare se la sua attività lavorativa ricade all'interno di quanto definito dallo SE

Esposizione lavorativa

Un utilizzatore finale lavora all'interno dei limiti fissati dallo Scenario d'Esposizione se una delle misure di gestione del rischio proposte come descritte sopra sussiste o se l'utilizzatore finale può dimostrare da solo che le sue condizioni operative e le misure di gestione del rischio adottate sono adeguate. Questo deve essere fatto dimostrando che essi limitano l'esposizione inalatoria e dermica ad un livello inferiore al rispettivo DNEL (dato che i processi e le attività in questione sono coperti dai PROC prima elencati) come sotto riportato. Se non sono disponibili dati misurati, l'utilizzatore finale può fare uso di un appropriato strumento rapportatore come il MEASE (www.ebrc.de/mease.html) per stimare l'esposizione associata.

DNEL inalazione : 1 mg/m³ (come polvere respirabile)

Nota importante: L'utilizzatore finale deve essere consapevole del fatto che a parte il DNEL a lungo termine riportato sopra, un DNEL per gli effetti acuti esiste con un valore di 4 mg/m³. Dimostrando un utilizzo sicuro comparando le stime di esposizione con il DNEL a lungo termine, è quindi anche coperto il DNEL acuto (secondo la Guida R.14, i livelli di esposizione acuta possono essere derivati moltiplicando le stime dell'esposizione a lungo termine per un fattore 2). Quando si usa il MEASE per la derivazione delle stime dell'esposizione, si osserva che la durata dell'esposizione dovrebbe solo essere ridotta a mezzogiorno come misura di gestione del rischio (portando ad una riduzione dell'esposizione del 40 %).

Esposizione ambientale

Per quella valutazione, viene raccomandato un approccio per fasi.

Livello 1: Raccogliere informazioni sul pH defluente e sul contributo delle flue dust sul pH risultante. Il pH dovrebbe essere superiore a 9 e imputabile principalmente alle flue dust; a quel momento sono richieste ulteriori azioni per dimostrare l'utilizzo sicuro.

Livello 2: Raccogliere informazioni sul pH dell'acqua ricevente dopo in punto di scarico. Il pH dell'acqua ricevente non dovrebbe essere superiore a 9.

Livello 3: Misurare il pH nell'acqua ricevente dopo il punto di scarico. Se il pH è inferiore a 9, un utilizzo sicuro è ragionevolmente dimostrato e lo scenario d'esposizione finisce qui. Se il pH risulta superiore a 9, devono essere implementate le misure di gestione del rischio: il defluente deve essere sottoposto a neutralizzazione, in modo da assicurare un utilizzo sicuro delle flue dust durante la produzione o la fase di utilizzo.

