

## Scheda Dati di Sicurezza – SDS CLINKER DI CEMENTO PORTLAND

### Revisione 2: 1 giugno 2015

#### Passate edizioni

- Data della prima Edizione in formato REACH / CLP: 1 luglio 2011
- Revisione n.1 del 26 agosto 2013

### SEZIONE 1: IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DELLA SOCIETA'/IMPRESA

#### 1.1 Identificatore del prodotto

Clinker di cemento Portland

Numero CE: 266-043-4\*

CAS: 65997-15-1

\*Il codice è riferito al Cemento Portland ma in questo caso descrive il clinker di cemento Portland (di seguito denominato clinker)

Numero di riferimento della notifica della classificazione ed etichettatura: 02-2119682167-31-0000.

L'aggiornamento del 26 agosto 2013 è avvenuto a seguito della presentazione del Report n.QJ420702-40 da parte del Gruppo "Cembureau notif CL clinker".

L'aggiornamento del 1 giugno 2015 è dovuto per l'adeguamento alle normative europee (CLP).

Il clinker è esentato dalla registrazione ai sensi dell'Art 2.7 (b) e dell'Allegato V.10 del REACH.

#### 1.2. Usi pertinenti identificati della sostanza ed usi sconsigliati

Il clinker è usato per la produzione dei cementi comuni o di altri leganti idraulici nelle installazioni industriali. Il cemento ed i leganti idraulici sono utilizzati nella produzione di materiali da costruzione e nelle costruzioni dagli utilizzatori professionali o dai consumatori.

PROC	Categorie di processo - Usi identificati	Produttore/ Formulazione di	Professionale/ Uso industriale di
		Materiali da costruzione	
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
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
14	Produzione di preparati* o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione	X	X
26	Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente	X	X

\* Si noti che: per mantenere la coerenza con il sistema dei descrittori in IUCLID 5.2, in questi elenchi il termine "preparato" non è stato sostituito da "miscela"

### 1.3. Informazioni sul fornitore della Scheda dei Dati di Sicurezza

Nome Azienda: Cementir Italia SpA  
Indirizzo: Corso Francia 200 – CAP 00191 – Roma  
Indirizzo Web: [www.cementiritalia.it](http://www.cementiritalia.it)  
Numero di telefono: +39 06.32493498  
E-mail della persona responsabile per la SDS: [dir.gen@pec.cementir.it](mailto:dir.gen@pec.cementir.it)

### 1.4. Numero telefonico di emergenza

Numero: 0382-24444 (Centro Antiveleni di Pavia)  
Disponibile fuori dell'orario di ufficio?  
**X**      **S**            **N**

---

## SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli

### 2.1. Classificazione della sostanza

#### 2.1.1 Ai sensi del Regolamento 1272/2008/CE

Classe di pericolo	Categoria di pericolo	Procedura di classificazione
Irritazione cutanea	2	Sulla base di dati di test
Gravi lesioni oculari/irritazione oculare	1	Sulla base di dati di test
Sensibilizzazione cutanea	1 B	Su base bibliografica
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) Irritazione vie respiratorie	3	Su base bibliografica

#### **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

Il clinker può causare irritazione del sistema respiratorio. Quando il clinker viene accidentalmente a contatto con l'acqua o quando il clinker o la polvere di clinker diventa umido si produce una soluzione fortemente alcalina. A causa della elevata alcalinità, il clinker umido può provocare irritazione della pelle e degli occhi. Esso può anche causare una reazione allergica in alcuni individui a causa della presenza di cromo VI idrosolubile.

## 2.2. Elementi dell'etichetta

Ai sensi del Regolamento 1272/2008/CE



Pericolo

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

P280: Indossare guanti /indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/Proteggere il viso  
P305+P351+P338: 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.  
P302+P352: IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone.  
P261: Evitare di respirare la polvere.  
P304+P340: IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.  
P312: In caso di malessere, contattare un Centro Antiveneni o un medico.  
P102: Tenere lontano dalla portata dei bambini.  
P501: Smaltire il prodotto/recipiente nei punti di raccolta dei rifiuti.

## 2.3. Altri pericoli

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

---

## SEZIONE 3: Composizione/informazioni sugli ingredienti

### 3.1. Sostanze

Il clinker, prodotto dal forno di cottura a circa 1450 °C in forma granulare sinterizzata, è una sostanza UVCB (Sostanze dalla composizione sconosciuta o variabile, prodotti di reazioni complesse o materiali biologici), composta dalle seguenti fasi mineralogiche: silicato tricalcico e silicato bicalcico ( $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$  e  $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ ), alluminato tricalcico ( $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ ) e alluminio ferrite di calcio ( $4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), solitamente insieme a calce libera (CaO non combinato) e quantità minimali di altri composti tra i quali anche sali di cromo VI. E' prodotto dalla trasformazione mineralogica di una miscela specificata di materie prime composte da ossidi di calcio, di silicio, di alluminio e di ferro e quantità minimali di altri elementi.

**Informazioni sulla composizione – costituenti principali**

	Denominazione IUPAC	Numero CE	Numero CAS	Formula molecolare	Conc. Tipo (% p/p)	Intervallo di conc. (% p/p)
A	Silicato tricalcico	235-336-9	12168-85-3	3CaO.SiO <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> S)	63	0 – 85
B	Silicato bicalcico	233-107-8	10034-77-2	2CaO.SiO <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> S)	15	0 – 85
C	Allumino-ferrite di calcio	235-094-4	12068-35-8	4CaO.Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (C <sub>4</sub> AF)	10	0 – 30
D	Alluminato tricalcico	234-932-6	12042-78-3	3CaO.Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (C <sub>3</sub> A)	10	0 – 20
E	Ossido di calcio	215-138-9	1305-78-8	CaO	1	0-10

## SEZIONE 4: Misure di primo soccorso

### 4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso

#### **Norme generali**

Non sono necessarie protezioni individuali per i soccorritori, i quali devono evitare il contatto con il clinker umido o con preparazioni contenenti clinker umido.

#### **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 la 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 il clinker asciutto, rimuovere e sciacquare abbondantemente con acqua. Per il clinker 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 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 clinker (asciutta o bagnata) può causare lesioni gravi e potenzialmente irreversibili.

**Pelle:** Il clinker può avere un effetto irritante sulla pelle umida (a causa della sudorazione o dell'umidità) dopo un contatto prolungato o può causare dermatite da contatto dopo contatti ripetuti.

Contatti prolungati tra la polvere di clinker e la pelle umida possono causare irritazione, dermatiti o ustioni.

Per ulteriori dettagli vedere Bibliografia (1).

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

**Ingestione:** In caso di ingestione accidentale, il clinker può provocare ulcerazioni all'apparato digerente.

**Ambiente:** in condizioni di uso normali, il clinker di cemento Portland 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.

---

### **SEZIONE 5: Misure antincendio**

#### **5.1. Mezzi di estinzione**

Il clinker non è infiammabile.

#### **5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza**

Il clinker non è combustibile né esplosivo e non alimenta la combustione di altri materiali.

#### **5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi**

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

---

### **SEZIONE 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**

Le procedure di emergenza non sono richieste.  
In ogni caso, la protezione delle vie respiratorie, degli occhi e della pelle è necessaria in situazioni con alti livelli di polverosità.

#### **6.2. Precauzioni ambientali**

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

#### **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 e prevenire lo spandimento della polvere.

Evitare l'inalazione della polvere di clinker ed il contatto con la pelle.

Depositare il materiale fuoriuscito in contenitori per l'utilizzo futuro.

#### **6.4. Riferimenti ad altre Sezioni**

Per ulteriori dettagli, vedere le Sezioni 8 e 13.

---

## SEZIONE 7: Manipolazione ed immagazzinamento

### 7.1. Precauzioni per la manipolazione in sicurezza

#### 7.1.1 Misure protettive

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

#### *Misure di prevenzione incendio*

Non applicabile.

#### *Misure per prevenire la generazione di aerosol e polvere*

Non spazzare. 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

Non manipolare o stoccare nei pressi di alimenti e bevande o materiali per fumatori.  
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 clinker deve essere immagazzinato in condizioni impermeabili, asciutte (ad es. con condensazione interna minimale), pulite e protette da contaminazione.

Rischio di seppellimento: il clinker può addensarsi o aderire alle pareti dello spazio confinato in cui è stoccato. Il clinker può franare, collassare o cadere in modo imprevisto. Per prevenire il seppellimento o il soffocamento, non entrare in ambienti confinati, come ad es. silo, contenitori, camion per trasporto dello sfuso, o altri contenitori di stoccaggio o recipienti che stoccano o contengono il clinker senza adottare le opportune misure di sicurezza.

Non utilizzare contenitori di alluminio a causa della incompatibilità dei materiali.

### 7.3. Usi finali specifici

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

---

## SEZIONE 8: Controllo dell'esposizione/protezione individuale

### 8.1. Parametri di controllo

**8.1.1** Poiché non esiste un valore limite nazionale è opportuno fare riferimento al valore limite di soglia ponderato nel tempo (TLV-TWA) adottato per il cemento Portland dall'Associazione Igienisti Industriali Americani (ACGIH), pari a  $1 \text{ mg/m}^3$  (frazione respirabile), in quanto il clinker è il costituente fondamentale del cemento Portland.

### 8.2. Controlli dell'esposizione

#### 8.2.1 Controlli tecnici idonei

Misure per ridurre la generazione di polvere e per evitare che la polvere si propaghi nell'ambiente, come i metodi di depolverazione, di ventilazione di scarico e di pulizia a secco che non causano la dispersione aerea (valutati per un valore di DNEL =  $1 \text{ mg/m}^3$ ).

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)	Non richiesto	-
	14, 26		A) non richiesto o B) ventilazione locale generica	- 78 %
	5, 8b, 9		Ventilazione locale generica	78 %

\* PROC sono gli usi identificati come definiti nella Sezione 1.2.

\*\* 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

## 8.2.2 Misure di protezione individuale quali i dispositivi protezione individuale

**Generale:** Non mangiare, bere o fumare mentre si manipola il clinker per evitare il contatto del clinker con la pelle o la bocca.

In caso di manipolazione del clinker, usare i DPI sotto indicati.

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

### Protezione degli occhi/volto



Indossare occhiali approvati o maschere di sicurezza ai sensi della EN 166 quando si manipola il clinker asciutto o umido per prevenire il contatto con gli occhi.

### Protezione della pelle



Usare guanti impermeabili, resistenti all'abrasione ed agli alcali certificati secondo UNI EN 374 parti 1,2,3 rivestiti internamente di cotone, scarpe o stivali di sicurezza, indumenti a manica lunga 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 clinker 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).

### Rischi termici

Non applicabile

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)	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

\* PROC sono gli usi identificati come definiti nella Sezione 1.2.

## 8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale

Vedere le misure di controllo tecnico per evitare la dispersione della polvere di clinker nell'ambiente.

Adottare le misure per assicurare che il clinker o la polvere di clinker 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 clinker, devono essere adottate idonee misure per il contenimento delle immissioni negli ambienti di lavoro. In particolare le misure preventive devono assicurare il contenimento della concentrazione di particolato respirabile 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 clinker 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 polvere di clinker 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 quella valutazione dell'esposizione, è raccomandato un approccio graduale.

Livello 1: Recuperare informazioni sul pH dello scarico ed il contributo della polvere di clinker al pH risultante. Se il pH dovesse essere superiore a 9 ed attribuibile in modo predominante alla polvere di clinker, 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 clinker durante la produzione o la fase d'uso.

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

---

## SEZIONE 9: Proprietà fisiche e chimiche

### 9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

- (a) Aspetto: il clinker è un materiale solido inorganico granulare, grigio o bianco
- (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: > 1 250 °C
- (f) Punto iniziale di ebollizione e intervallo di ebollizione: non applicabile poiché, sotto condizioni atmosferiche normali, il punto di fusione >1 250°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 > 1250 °C
- (l) Densità di vapore: non applicabile poiché il punto di fusione > 1250 °C
- (m) Densità relativa: 2.75-3.20; Densità apparente: 0.9-1.5 g/cm<sup>3</sup>
- (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.

---

## SEZIONE 10: Stabilità e reattività

### 10.1. Reattività

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

### 10.2. Stabilità chimica

Il clinker 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 clinker umido è alcalino ed incompatibile con gli acidi, con i sali di ammonio, con l'alluminio e con altri metalli non nobili. Il clinker si decompone in acido idrofluoridrico per produrre gas tetrafluoruro di silicio corrosivo. Il clinker reagisce con acqua e forma silicati e idrossido di calcio. I silicati nel clinker reagiscono con potenti ossidanti come fluoro, trifluoruro di boro, trifluoruro di cloro, trifluoruro di manganese e bifluoruro di ossigeno.

### 10.3. Possibilità di reazioni pericolose

Non applicabile.

### 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

Acidi, sali di ammonio, alluminio o altri metalli non nobili.

### 10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi

Il clinker non si decompone in alcun prodotto pericoloso.

---

## SEZIONE 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. Il cemento utilizzato nello studio è un cemento Portland con più del 90% di clinker. 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	(8)
Tossicità acuta - orale	-	Nessuna indicazione di tossicità orale dagli studi con la polvere del forno da cemento. La polvere del forno da cemento contiene clinker in quantità variabili.	Da rassegna bibliografica

		Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione	
Corrosione/ irritazione cutanea	2	Il clinker 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. Il cemento utilizzato nello studio è un cemento Portland con più del 90% di clinker.	(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 clinker può causare lesioni corneali per sollecitazione meccanica, irritazione o infiammazione immediata o ritardata. Il contatto diretto con grandi quantità di polvere di clinker asciutta o con proiezioni di clinker umido può causare effetti che variano dall'irritazione oculare moderata (ad es. congiuntivite o blefarite) alle ustioni chimiche e cecità.	(9), (10)
Sensibilizzazione cutanea	1 B	Alcuni individui possono sviluppare eczema a seguito dell'esposizione alla polvere di clinker umida, 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.	(3), (11), (16)
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). Il cemento utilizzato nello studio è un cemento Portland con più del 90% di clinker. 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 clinker 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 clinker non è utilizzato come aerosol.	

Salvo la sensibilizzazione della pelle, il clinker di cemento Portland ed i cementi comuni hanno le stesse proprietà tossicologiche ed eco-tossicologiche.

### **Condizioni sanitarie aggravate dall'esposizione**

La polvere di clinker può aggravare i disturbi del sistema respiratorio e/o condizioni sanitarie come enfisema o asma e/o condizioni esistenti di pelle e/o occhi.

---

## SEZIONE 12: Informazioni ecologiche

### 12.1. Tossicità

Il prodotto non è pericoloso per l'ambiente. I test di ecotossicità con il cemento Portland – la cui composizione è strettamente correlata a quella del clinker – su *Daphnia magna* [Bibliografia (4)] e *Selenastrum coli* [Bibliografia (5)] hanno dimostrato un piccolo impatto tossicologico. Quindi i valori LC50 e EC50 non possono essere determinati [Bibliografia (6)]. Non ci sono indicazioni di tossicità in fase sedimentaria [Bibliografia (7)]. L'aggiunta di grandi quantità di clinker 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 è rilevante poiché il clinker è un materiale inorganico. Dopo l'idratazione, gli agglomerati di clinker non presentano alcun rischio di tossicità.

### 12.3. Potenziale di bioaccumulo

Non è rilevante poiché il clinker è un materiale inorganico. Dopo l'idratazione, gli agglomerati di clinker non presentano alcun rischio di tossicità.

### 12.4. Mobilità nel suolo

Non è rilevante poiché il clinker è un materiale inorganico. Dopo l'idratazione, gli agglomerati di clinker non presentano alcun rischio di tossicità.

### 12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB

Non è rilevante poiché il clinker è un materiale inorganico. Dopo l'idratazione, gli agglomerati di clinker non presentano alcun rischio di tossicità.

### 12.6. Altri effetti avversi

Non rilevante.

---

## SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento

### 13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti

Il clinker può sempre essere riutilizzato. I metodi di trattamento dei rifiuti non trovano applicazione. Non disperdere in sistemi fognari o in bacini idrici.

Il clinker eventualmente destinato a 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 attuativi relativi.

---

## SEZIONE 14: Informazioni sul trasporto

Il clinker non è coperto dalla regolamentazione internazionale sul trasporto delle merci pericolose (IMDG, IATA, ADR/RID); non è richiesta alcuna classificazione.

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

### 14.1. Numero ONU

Non rilevante.

### 14.2. Numero di spedizione via nave ONU

Non rilevante.

#### **14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto**

Non rilevante.

#### **14.4. Gruppo di imballaggio**

Non rilevante.

#### **14.5. Pericoli per l'ambiente**

Non rilevante.

#### **14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori**

Non rilevante.

#### **14.7. Trasporto del materiale sfuso secondo l'Allegato II del MARPOL73/78 e il Codice IMSBC**

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.

---

### **SEZIONE 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"
- Rettifica del regolamento (CE) n. 987/2008 della Commissione, dell'8 ottobre 2008, che modifica gli allegati IV e V del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH)

Il clinker di cemento è una sostanza esentata dalla registrazione in base all'art. 2.7 (b) e all'Allegato V - p.10 del Regolamento REACH.

- 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)"
- D.Lgs 9/04/2008 n. 81 e smi "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". L'Utilizzatore del clinker da 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 197/1 "Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni"
- UNI 10892/1 "Legante idraulico per costruzioni - Definizione, specifiche e criteri di conformità"

## 15.2. Valutazione della sicurezza chimica

Non è stata condotta alcuna valutazione della sicurezza chimica.

---

## SEZIONE 16: Altre informazioni

### 16.1 Indicazione delle modifiche

Con la Revisione n.2 del 1° giugno 2015, la Scheda è stata adeguata secondo il Regolamento CLP.

Con la Revisione 1 del 26 agosto 2013, la presente Scheda di Dati di Sicurezza è stata sottoposta a modifica, recependo l'aggiornamento relativo alla riclassificazione come "sensibilizzante cutaneo di Categoria 1B", reso possibile dall'evidenza dei dati epidemiologici disponibili (vedi Riferimento bibliografico (16)).

Con la prima edizione in formato REACH/CLP del 1 luglio 2011, la Scheda di Dati di Sicurezza era stata sottoposta a modifica sostanziale per recepire le disposizioni introdotte da:

- Regolamento UE n. 453/2010 della Commissione del 20 Maggio 2010 recante modifica del regolamento CE n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la Registrazione, la Valutazione, l'Autorizzazione e la Restrizione delle sostanze chimiche (REACH)
- Regolamento CE n. 1272/2008 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006.

### 16.2 Abbreviazioni ed acronimi

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/CE)
COPD	Chronic obstructive pulmonary disease
DNEL	Derived no-effect level (Livello derivato senza effetto)
EC50	Half maximal effective concentration
EPA	Filtri per aria ad alta efficienza (particolato)
IATA	International Air Transport Association
IMDG	International Maritime Dangerous Goods
IMO	International Maritime Organization
IMSBC	International Maritime Solid Bulk Cargoes
LC50	Median lethal dose
PBT	Persistente, bioaccumulabile e tossico
p/p	peso su peso
PROC	Categorie dei processi
REACH	Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals (Regolamento 1907/2006/CE)
SDS	Scheda dei dati di Sicurezza
STOT	Tossicità specifica per organi bersaglio
TLV -TWA	Threshold Limit Value-Time Weighted Average
UVCB	Sostanze dalla composizione sconosciuta o variabile, prodotti di reazioni complesse o materiali biologici (substances of unknown or variable composition, complex reaction products or biological materials)
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) *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.
- (4) U.S. EPA, *Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*, 4<sup>th</sup> ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (2002).
- (5) U.S. EPA, *Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms*, 5<sup>th</sup> ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (2002).
- (6) *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.
- (7) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker* prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (8) TNO report V8801/02, *An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats*, August 2010
- (9) TNO report V8815/09, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010
- (10) TNO report V8815/10, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010
- (11) *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](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf)
- (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) *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

I lavoratori che manipolano o entrano in contatto con il prodotto devono essere formati e informati sulle misure di prevenzione e protezione per la tutela della salute e della sicurezza, riportate nella presente scheda.

Per la formazione si consiglia di porre particolare attenzione ai paragrafi 2, 4, 5, 6, 8.

## **16.5 Liberatoria**

Le informazioni contenute in questa scheda riflettono le conoscenze attualmente disponibili ed è certo prevedere che il prodotto venga usato secondo le condizioni prescritte ed in ottemperanza all'applicazione specificata sull'imballaggio e/o nella letteratura tecnica guida. Qualsiasi altro uso del prodotto, incluso l'uso del prodotto in combinazione con qualsiasi altro prodotto o in qualsiasi altro processo, è responsabilità dell'utilizzatore. E' implicito che l'utilizzatore sia responsabile di definire misure di sicurezza e di applicare la legislazione che copra le proprie attività.