

Scheda dati di sicurezza
CLINKER DI CEMENTO
SOLFOALLUMINOSO
Edizione n. 2 del 1 Maggio 2022

1. IDENTIFICAZIONE DELLA MISCELA E DELLA SOCIETA'/IMPRESA

1.1 Identificatore del prodotto

Clinker solfoalluminoso - **Clinker**

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 (di seguito denominato clinker).

Numero di riferimento relativo alla notifica di classificazione ed etichettatura: 02-2119682167-31-0000

(Aggiornamento notifica del 01/07/2013 – Presentazione Report n. QJ420702-40)

Il clinker da cemento è esentato dalla registrazione ai sensi dell'Art 2.7 (b) e dell'Allegato V.10 del Regolamento CE 1907/2006 (REACH).

1.2 Usi identificati pertinenti della miscela e usi sconsigliati

Il clinker solfoalluminoso è utilizzato per la produzione di cementi e 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	Descrittori d'uso - Usi identificati	Produttore/ Formulazione di materiali da costruzione	Professionale/Usò industriale di
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 indicati in IUCLID5.2, in questi elenchi il termine "preparato" non è stato sostituito da "miscela"

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda dati di sicurezza

Italcementi S.p.A.

Via Stezzano, 87 – 24126 Bergamo

Telefono: 035 – 396111 itc-reach@italcementi.it

1.4 Numero telefonico di emergenza

Ospedale	Città	Indirizzo - CAP	Telefono
Azienda Ospedaliera Università di Foggia	Foggia	V.le Luigi Pinto, 1 - 71122	800183459
Azienda Ospedaliera "A. Cardarelli"	Napoli	Via A. Cardarelli, 9 - 80131	081-5453333
CAV Policlinico "Umberto I"	Roma	V.le del Policlinico,155 - 00161	06-49978000
CAV Policlinico "A. Gemelli"	Roma	Largo Agostino Gemelli, 8 - 00168	06-3054343
Azienda Ospedaliera "Careggi" U.O. Tossicologia Medica	Firenze	Largo Brambilla, 3 - 50134	055-7947819
CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica	Pavia	Via Salvatore Maugeri, 10 - 27100	0382-24444
Ospedale Niguarda Ca' Granda	Milano	Piazza Ospedale Maggiore,3 - 20162	02-66101029
Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII	Bergamo	Piazza OMS, 1 - 24127	800883300
CAV "Ospedale Pediatrico Bambino Gesù", Dip. Emergenza e Accettazione DEA	Roma	Piazza Sant'Onofrio, 4 - 00165	06-68593726
Azienda Ospedaliera Integrata Verona	Verona	Piazzale Aristide Stefani, 1 - 37126	800011858

Disponibile fuori dell'orario di ufficio SI NO

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza

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

Classe di pericolo	Categoria di pericolo	Procedura di classificazione
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
Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) Irritazione vie respiratorie	3	H335: Può irritare le vie respiratoria

2.2 Elementi dell'etichetta

Ai sensi del Regolamento 1272/2008/CE (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

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

P305+P351+P338+P310: 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 immediatamente 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.

2.3 Altri pericoli

Il clinker può causare una reazione allergica in alcuni individui dovuta alla presenza di tracce di cromo VI idrosolubile. Il clinker di cemento non risponde 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

Il clinker solfoalluminoso è una sostanza UVCB (Sostanze dalla composizione sconosciuta o variabile, prodotti di reazioni complesse o materiali biologici), si presenta in forma prevalentemente granulare sinterizzata ed è prodotto attraverso un processo di cottura in un forno a circa 1250 °C. E' un minerale artificiale (sostanza) a più costituenti, composto da diverse fasi mineralogiche riportate nella tabella sottostante. Può inoltre presentare tracce di altri composti, tra i quali i sali di cromo (VI).

È prodotto dalla trasformazione mineralogica di una miscela controllata di materie prime naturali composte da ossidi di calcio, di silicio, di alluminio e di ferro, da solfato di calcio e quantità minimali di altri elementi.

La composizione chimica del clinker solfoalluminoso è simile a quella del clinker di cemento Portland. Per tale motivo i pericoli associati alla sostanza sono equivalenti a quelli del clinker di cemento Portland.

Informazioni sulla composizione – costituenti principali						
	Nome della sostanza	Numero CE	Numero CAS	Conc. Tipo	Intervallo di conc. (%w/w)	SCL/Fattore M/ATE
A	Calcium sulfoaluminate clinker	934-133-9	-	63	55 – 70	N.A.
B	Silicato bicalcico	233-107-8	10034-77-2	15	10 – 25	N.A.
C	Solfato di Calcio	231-900-3	7778-18-9		0 - 5	N.A.

3.2 Miscele

Non applicabile poiché il prodotto è una sostanza e non una miscela.

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 di clinker ed il contatto con il clinker umido o con preparazioni contenenti clinker umido. Se ciò non è possibile devono adottare i dispositivi di protezione individuale di cui alla sezione 8.

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 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, gli orologi etc e pulirli completamente prima di riusarli. Consultare un medico in tutti i casi di irritazione o ustione.

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). Ove necessario contattare uno specialista della medicina del lavoro o un oculista.

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 degli occhi 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 non è pericoloso per l'ambiente.

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

Vedasi quanto indicato al punto 4.1. Quando si contatta un medico, portare con sé la SDS.

5. MISURE DI LOTTA 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 facilita né 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.



6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

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

6.1.1 Per chi non interviene direttamente

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

6.1.2 Per chi interviene direttamente

Non sono necessarie specifiche procedure di emergenza.

In ogni caso, è necessaria la protezione degli occhi e della pelle e delle vie respiratorie, 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 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 clinker ed il contatto con la pelle e gli occhi. Prevenire lo spandimento della polvere. Depositare il materiale fuoriuscito in contenitori per l'utilizzo futuro.

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

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Per ulteriori dettagli, vedere le Sezioni 8 e 13.

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

7.1.1 Misure protettive

Seguire le raccomandazioni fornite alla Sezione 8.

Per rimuovere il clinker asciutto, vedere il punto 6.3.

Misure di prevenzione incendio

Non applicabile.

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 clinker nell'aria.

Misure di protezione dell'ambiente

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

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

Nei luoghi di lavoro in cui è effettuata la manipolazione/immagazzinamento del clinker non bisogna né bere, né mangiare e né fumare.

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 lo stoccaggio 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, crollare 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 clinker senza adottare le opportune misure di sicurezza.

Se il clinker è umido, non utilizzare contenitori di alluminio a causa della incompatibilità dei materiali.

7.3 Usi finali particolari

Il clinker viene usato nella produzione di cementi e leganti idraulici.

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/DELLA PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo

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 ad 1 mg/m³ (frazione respirabile), in quanto il clinker è il costituente fondamentale del cemento Portland.

Per la valutazione del livello di esposizione (DNEL = livello derivato senza effetto) si ha:

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

Invece, il metodo utilizzato per la valutazione del rischio [MEASE, vedere Bibliografia (17)] fa riferimento alla frazione inalabile. Quindi, un'ulteriore condizione cautelativa è implicitamente correlabile alla procedura per la valutazione del rischio di esposizione professionale.

Per i lavoratori non sono disponibili dati, né studi /esperienze sull'uomo per la definizione del limite DNEL per l'esposizione della pelle; peraltro, essendo le polveri di cemento classificate irritanti per pelle e occhi, è opportuno utilizzare adeguate misure protettive per evitarne il contatto.

Per la valutazione del rischio ambientale (PNEC = concentrazione prevedibile senza effetti) si ha:

- PNEC per acqua: non applicabile
- PNEC per sedimenti: non applicabile
- PNEC per terreno: non applicabile

La valutazione del rischio per gli ecosistemi è basata sull'impatto del pH sulla risorsa idrica; comunque, il contenuto di pH nelle acque superficiali, nei corsi d'acqua o nei sistemi di convogliamento agli impianti di depurazione non dovrebbe essere superiore a 9.

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, 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 "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 a scarica e si immagazzina il clinker, 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

Utilizzo	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 di scarico generica	- 78 %
	5, 8b, 9		ventilazione locale di scarico generica	78 %

* 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: Non mangiare, bere o fumare mentre si lavora con il clinker per evitarne il contatto con la pelle o la bocca.

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

In caso di manipolazione del clinker, usare i DPI sottoindicati:

Protezione degli occhi/volto



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

Protezione della pelle



Usare guanti con resistenza meccanica all'abrasione secondo la UNI EN ISO 388 con spalmatura in nitrile o neoprene, preferibilmente per ¾ o totalmente in caso di attività più gravose. Nel caso di possibile contatto con sostanza umida utilizzare un guanto con protezione chimica specifica secondo la UNI EN ISO 374 con spessore e grado di permeazione specifico (in particolare agli alcali) in base al tipo di utilizzo (immersione o possibile contatto accidentale).

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.

Utilizzo	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.

Una rassegna degli APF dei differenti RPE (ai sensi della EN 529:2005) può essere consultata nel glossario di MEASE (17).



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 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 ad una 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.

9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

- a) Stato fisico: il clinker di cemento Portland è un materiale solido inorganico in polvere
- b) Colore: il clinker di cemento Portland è grigio o bianco
- c) Odore: inodore
- d) Punto di fusione / punto di congelamento: > 1250 ° C/n.p.
- e) Punto di ebollizione o punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione: Non applicabile poiché, in condizioni atmosferiche normali, il punto di fusione > 1250 ° C
- f) Infiammabilità (solido, gas): Non applicabile in quanto è un solido che non è combustibile e non causa né contribuisce all'innesco di incendi per sfregamento
- g) Limiti di esplosività superiore / inferiore: Non applicabile in quanto non è un gas infiammabile
- h) Punto di infiammabilità: non applicabile in quanto non è un liquido
- i) Temperatura di autoaccensione: non applicabile (nessuna piroforicità - nessun legame organo-metallico,

Pagina 8 di 16



- organo-metalloide o organo-fosfina o dei loro derivati, e nessun altro costituente piroforico nella composizione)
- j) Temperatura di decomposizione: non applicabile, in quanto non è presente perossido organico
- k) pH: (T = 20 ° C in acqua, rapporto acqua-solido 1:2): 11-13,5
- l) Viscosità cinematica: non applicabile, in quanto non è liquido
- m) Solubilità in acqua (T = 20 ° C): leggera (0,1-1,5 g / l)
- n) Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua: non applicabile in quanto è una miscela inorganica
- o) Tensione di vapore: non applicabile poiché il punto di fusione > 1250 ° C
- p) Densità e / o densità relativa: Esempio: 2,75-3,20 g/cm³; densità apparente: 0,9-1,5 g/cm³
- q) Densità di vapore relativa: Non applicabile poiché il punto di fusione > 1250 ° C
- r) Caratteristiche delle particelle: Esempio 0,1-30 mm.

9.2 Altre informazioni

Non applicabile.

10. STABILITA' E REATTIVITA'

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 se 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

Il clinker 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 e comportare difficoltà nella movimentazione del clinker (formazione di grossi blocchi).

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.

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, peso corporeo 2,000 mg/kg – 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. Basato su dati disponibili, non ricade nei criteri di classificazione	Da rassegna bibliografica



Classe di pericolo	Cat	Effetto	Bibliografia
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. Alcuni individui possono sviluppare eczema a seguito dell'esposizione alla polvere di clinker umida, causato dall'elevato pH che può indurre dermatiti irritanti da contatto dopo un contatto prolungato. Il cemento utilizzato nello studio è un cemento Portland con più del 90% di clinker.	(2) e 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) e esperienze sull'uomo
Sensibilizzazione cutanea	1B	Alcuni individui possono sviluppare eczema a seguito dell'esposizione alla polvere di clinker umida, causato 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. In vitro o gli studi 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 fiatone possono verificarsi a seguito di esposizioni al di sopra dei limiti d'esposizione professionale. Nel complesso, gli elementi raccolti indicano chiaramente che l'esposizione professionale alla polvere di cemento ha prodotto deficit nella funzione respiratoria. Comunque, le prove disponibili al momento sono insufficienti per stabilire con certezza la relazione dose-risposta per questi effetti.	(1)
STOT – esposizione ripetuta	-	L'esposizione a lungo termine alla polvere di cemento respirabile al di sopra del limite di esposizione professionale può portare a tosse, respiro corto e alterazioni ostruttive croniche delle vie respiratorie. Non sono stati osservati effetti cronici a basse concentrazioni. 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 ed i cementi comuni hanno le stesse proprietà tossicologiche ed ecotossicologiche.

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.

11.2 Informazioni su altri pericoli

11.2.1 Proprietà di interferenza endocrina

Non attinente



11.2.2 Altre informazioni

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

12.6 Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Non attinente.

12.7 Altri effetti avversi

Non attinente

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Il clinker può sempre essere riutilizzato. 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.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Il clinker non è regolamentato dalla normativa internazionale per il trasporto delle merci pericolose: IMDG (via mare), ADR (su strada), RID (per ferrovia), IATA (via aria), e quindi non è richiesta alcuna classificazione.

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 o ID

Non attinente.

14.2 Designazione ufficiale ONU di trasporto

Non attinente.



14.3 Classe 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 marittimo alla rinfusa conformemente agli atti dell'IMO

Non attinente.

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza

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 18/12/2006 n. 1907 "Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione all'uso delle sostanze chimiche" (REACH) e s.m.i.
- Regolamento CE 16/12/2008 n. 1272 "Classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele, con modifica e abrogazione delle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e del Regolamento 1907/2006/CE"
- D.Lgs 9/04/2008 n. 81 e s.m.i. "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.
- Decreto legislativo 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

Non è stata condotta alcuna valutazione della sicurezza chimica da parte del fornitore.

16. ALTRE INFORMAZIONI

16.1 Indicazione delle modifiche

La presente Scheda di dati di Sicurezza è stata sottoposta a revisione in applicazione del Regolamento (UE) 2020/878 del 18 Giugno 2020 e per tenere conto dell'aggiornamento delle norme di riferimento dei Dispositivi di Protezione Individuale.

16.2 Abbreviazioni ed acronimi

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
ADR /RID	European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway
APF	Assigned protection factor (fattore di protezione assegnato)
CAS	Chemical Abstracts Service
CE	Comunità Europea
CLP	Classification, labelling and packaging (Regolamento CE 1272/2008)
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CSR	Chemical Safety Report (relazione sulla sicurezza chimica)

Pagina 12 di 16



DNEL	Derived no-effect level (livello derivato senza effetto)
EC50	Half maximal effective concentration (concentrazione effettiva al 50%)
ECHA	European Chemicals Agency
EINECS	European INventory of Existing Commercial chemical Substances
EPA	Type of Efficiency Particulate Air filter
ERC	Environmental release category (categoria di rilascio ambientale)
ES	Exposure Scenario (scenario di esposizione)
FFP	Filtering Facepiece against Particles
FMP	Filtering Mask against Particles with filter cartridge
HEPA	Type of High Efficiency Particulate Air filter
H&S	Health and Safety
IATA	International Air Transport Association
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods
IMO	International Maritime Organization
IMSBC	International Maritime Solid Bulk Cargoes
LC50	Median lethal dose (concentrazione letale al 50%)
LD50	Lethal Dose (dose letale al 50%)
MEASE	Metal Estimation and Assessment of Substance Exposure
MS	Member State
NOEL	No Observed Effect Level (dose senza effetti osservabili)
OELV	Occupational Exposure Limit Value (valore limite di esposizione professionale)
PBT	Persistent, bio-accumulative and toxic (persistente, bioaccumulabile e tossico)
PC	Product category
PNEC	Predicted no-effect concentration (concentrazione prevedibile senza effetti)
PPE	Personal protective equipment
PROC	Process category (categoria di processo)
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals (Regolam. CE 1907/2006)
RPE	Respiratory protective equipment
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limit Values
SDS	Safety Data Sheet (Scheda dei dati di sicurezza)
SE	Single exposure
STOT	Specific Target Organ Toxicity (tossicità specifica per organi bersaglio)
STP	Sewage Treatment Plant (impianti di trattamento dei reflui urbani)
SU	Sector of use
TLV-TWA	Threshold Limit Value - Time-Weighted Average (valore limite di soglia – media ponderata nel tempo)
TLV-STEL	Threshold Limit Value – Short Time Exposure Level (valore limite di soglia – limite per breve tempo di esposizione)
UVCB	Substance of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials (sostanza dalla composizione sconosciuta o variabile, prodotti di reazioni complesse o materiali biologici)
VLE	Exposure limit value (valore limite di esposizione)
vPvB	Very persistent, very Bio-accumulative (molto persistente, molto bioaccumulabile)
w/w	Weight by weight
WWTP	Waste Water Treatment Plant (impianti di trattamento delle acque reflue)

16.3 Riferimenti bibliografici e fonti di dati principali

- (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*, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a).
- (5) 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).

- (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*, July 2010 – unaudited draft
- (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
- (12) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages*, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., XX, 2010
- (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) *Exposure to Thoracic Aerosol in a Prospective Lung Function Study of Cement Production Workers*; Noto, H., et al; *Ann. Occup. Hyg.*, 2015, Vol. 59, No. 1, 4–24.
- (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 Classificazione e procedure adottate per la classificazione delle sostanze ai sensi del Regolamento (UE) 1272/2008

I dati ed i metodi di prova utilizzati per la classificazione del clinker sono riportati nella Sezione 11.1.

Nella Tabella seguente sono elencate la classificazione e le procedure adottate per ricavare la classificazione della sostanza 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



16.5 Corsi di 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.

16.6 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. È implicito che l'utilizzatore sia responsabile di definire misure di sicurezza e di applicare la legislazione che copra le proprie attività.

La presente SDS è anche disponibile in formato elettronico sul sito: www.italcementi.it

