



CPR NB n. 0970
ITC - CNR
Via Lombardia, 49
20098 San Giuliano Milanese (MI) - Italia

CERTIFICATO DI COSTANZA DELLA PRESTAZIONE

0970-CPR-0523/CE/0206

In conformità al Regolamento 305/2011/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione - CPR) questo certificato si applica al prodotto da costruzione

CEM I 52,5 R

immesso sul mercato da

Colacem SpA

Via della Vittorina, 60 - 06024 Gubbio (PG)

e prodotto nella Fabbrica di

Loc. Carrera del Conte - S.S. 85, km 15,700

86078 Sesto Campano (IS)

è sottoposto dal Produttore al controllo della produzione di fabbrica ed alle ulteriori prove su campioni prelevati in fabbrica in conformità al piano di prove prescritto e che ITC-CNR ha effettuato la determinazione del prodotto-tipo in base a prove di tipo, l'ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e la sorveglianza, la valutazione e la verifica continue del controllo della produzione della fabbrica di Sesto Campano. ITC-CNR esegue le prove di controllo di campioni prelevati prima dell'immissione sul mercato.

Questo certificato attesta che tutti i provvedimenti concernenti la valutazione e la verifica della costanza della prestazione al sistema 1+ e le prestazioni descritte nell'Allegato ZA della norma

EN 197-1:2011

sono stati applicati e che il prodotto ottempera a tutti i requisiti prescritti. Questo certificato è stato rilasciato la prima volta il 16-10-2006 (con numero 0970-CPD-0523/CE/0206) ed ha validità sino a che le condizioni definite nella specifica tecnica di riferimento o le condizioni di produzione in fabbrica o il suo controllo di produzione non subiscano modifiche significative.

San Giuliano Milanese, 2014-02-10

Revisione n. 03


arch. Roberto Vinci
Direttore ITC

Dichiarazione di prestazione
n° 0970-CPR-0523/CE/0206
ai sensi del Regolamento UE n° 305/2011 del 09/03/2011
rev. 1 del 01/07/2014

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo:
Cemento Portland
EN 197-1 CEM I 52,5 R
2. Tipo, lotto o numero seriale o qualunque altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione come richiesto dall'articolo 11, paragrafo 4:
Cemento prodotto nello stabilimento di Sesto Campano (IS)
3. Uso o usi previsti del prodotto da costruzione, in accordo con la specifica tecnica armonizzata applicabile, come previsto dal produttore:
Preparazione di calcestruzzo, malta, malta per iniezione o altre miscele destinate alla costruzione e alla fabbricazione di prodotti da costruzione.
4. Nome, denominazione o marchio commerciali registrati e indirizzo del fabbricante ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 5:
Colacem S.p.A.
Via della Vittorina, 60
06024 Gubbio (PG)
Italia
5. Dove applicabile, nome e indirizzo del rappresentante autorizzato il cui mandato copre i compiti dell'articolo 12, paragrafo 2:
Non applicabile
6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza di prestazione del prodotto da costruzione di cui all'allegato V del CPR:
Sistema I+
7. ITC-CNR, notificato con il n° 0970, ha effettuato la determinazione del prodotto-tipo in base a prove (compreso il campionamento), l'ispezione iniziale dello stabilimento e del controllo di produzione della fabbrica, la sorveglianza, la valutazione e la verifica continue del controllo della produzione di fabbrica, e le prove di verifica di tipo dei campioni prelevati prima della immissione del prodotto sul mercato secondo il sistema I+ e ha rilasciato il relativo certificato di costanza della prestazione.
8. Non applicabile
9. Prestazione dichiarata:

<i>Caratteristiche essenziali</i>	<i>Prestazione</i>	<i>Specificata tecnica armonizzata</i>
Tipo, costituenti e composizione	CEM I	EN 197-1:2011
Resistenza a compressione (normalizzata e iniziale)	52,5 R	
Tempo di presa	Passa	
Residuo insolubile	Passa	
Perdita al fuoco	Passa	
Stabilità: • espansione • contenuto di SO ₃	• Passa • Passa	
Contenuto di cloruro	Passa	

10. La prestazione del prodotto, identificato nei punti 1 e 2, è conforme alla prestazione dichiarata nel punto 9. Questa dichiarazione di prestazione è rilasciata sotto la sola responsabilità del produttore identificato al punto 4.

Gubbio, li 01/07/2014

Il Presidente
Giovanni Colaiacovo



CONVALIDA DELLA EPD

Validation of EPD

ATTESTATO N°

CERTIFICATE N°

ICMQ – 19095EPD

Si convalida che la seguente dichiarazione ambientale di prodotto (DAP):
It validates that the follow environmental product declaration (EPD):

Product EPD "2" del 21/05/2021

emessa da:
issued by:

COLACEM S.p.A.

Via della Vittorina – 06024 Gubbio (PG)

unità operativa:
operational units:

Località Carrera del Conte, SS 85 – Km 15 700 – 86078 Sesto Campano (IS)
relativa ai seguenti prodotti:
relative to following products:

Cementi

CEM I 52,5R, CEM III/A-LL 42,5R, CEM IV/B(P) 32,5R – LH/SR, CEM IV/A(P) 42,5N – SR
Concrete

CEM I 52,5R, CEM III/A-LL 42,5R, CEM IV/B(P) 32,5R – LH/SR, CEM IV/A(P) 42,5N – SR

(UN CPC 37)

è conforme ai seguenti documenti:
is in compliance with the following document:

Regolamento EPDIItaly rev. 5 del 01/07/2020
PCR ICMQ-001/15 rev. 3 del 02/12/2019

L'uso e la validità del presente attestato sono soggetti al rispetto del Regolamento ICMQ
per la convalida della Dichiarazione Ambientale di Prodotto
Use and validity of this reference are subject to ICMQ rules for EPD validation

La validità del presente attestato è subordinata alla sua verifica periodica.
Validity of this attestation is subject to its periodic verification.



DAP N° 012H

Numero di ISLA EA per gli schemi di accreditamento
SQ2, SQ4, FRO, FRS, ISF, G4G, LAB, LAT, PTP e R4P
di ISLA IAP per gli schemi di accreditamento SQ2,
SQ4, SQ2, FRO, FRS e PPS e di ISLA IAP per gli
schemi di accreditamento LAB, FRO, LAT, ISF e PTP

Signature of EA ISLA for the accreditation schemes
QMS, EMS, FRO, FRS, IAP, G4G, TL, CL, PTP and
R4P, of IAP ISLA for the accreditation schemes QMS,
EMS, FRO, FRS, IAP and PPS, and of IAP ISLA for
the accreditation schemes TL, CL, IAP and PTP

PRIMA EMISSIONE
First issue

15/01/2021

EMISSIONE CORRENTE
Current issue

28/05/2021

SCADENZA
Expiry

21/05/2026

IL PRESIDENTE E DIRETTORE GENERALE
ING. LORENZO ORSENIKO

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Cementi dello stabilimento Colacem di Sesto Campano (IS)



- CEM I 52,5 R
- CEM II/A-LL 42,5 R
- CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR
- CEM IV/A(P) 42,5 N – SR

Program operator & Publisher

Numero dichiarazione

Numero registrazione EPDItaly

Data di rilascio

Data di aggiornamento

Valida fino

Conforme a

EPDItaly

2

EPDITALY0095

16-12-2019

21-05-2021

21-05-2026

ISO 14025 e EN 15804:2012+A2:2019



INFORMAZIONI GENERALI

Proprietario dell'EPD 	Colacem S.p.A. Via della Vittorina, 60 - 06024 Gubbio (PG)
Prodotti	Cementi CEM I 52,5 R, CEM II/A-LL 42,5 R, CEM IV/B(P) 32,5 R - LH/SR, CEM IV/A(P) 42,5 N - SR
Codice CPC	3744
Impianti coinvolti nell'EPD	Colacem S.p.A. Località Carrera Del Conte - 86078 - Sesto Campano (IS) - Italia
Program operator 	EPDIItaly (www.epditaly.it) via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia
Verifica indipendente	Verifica esterna indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010. Eseguita da ICMQ via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia <input type="checkbox"/> interna x esterna Accreditato da ACCREDIA
Supporto tecnico Studio LCA effettuato da 	RINA Consulting S.p.A. Via Cecchi, 6 – 16129 GENOVA +39 010 31961 www.rinaconsulting.org Contatto: giorgio.urbano@rina.org
Comparabilità	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti da costruzione possono non essere confrontabili se non conformi alla EN 15804
Responsabilità	Colacem S.p.A. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita
Documenti di riferimento	PCR ICMQ-001/15 – Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni (Rev3). Nel documento si è inoltre fatto utile riferimento a: EN 15804:2012+A2:2019 “Sustainability of construction works - Environmental product declarations Core rules for the product category of construction products”; EN 16908:2017 “Cement and building lime – Environmental product declarations — Product category rules complementary to EN 15804”.

SUMMARY

The declared unit is 1.000 kg of cement. The amount of cement produced in the reference period of the study is 620.735 tons (Jan. / December 2019).

The system boundaries include the modules A1, A2 and A3 according to “from cradle to gate” application, in line with the amended EN 15804 Standard. The construction, maintenance and decommissioning of infrastructures have not been considered, since their contribution to the environmental impact relating to the declared unit is negligible.

The cut-off criteria are set at 1%, in terms of mass, energy and environmental relevance. This means that a process is neglected if it is responsible for less than 1% of the total mass, primary energy and total impact. However, all the processes for which the data are available are taken into consideration, even if with a contribution of less than 1%.

The cement production is modelled through primary data collected at Colacem S.p.A. for the reference period. Allocation is avoided whenever possible by dividing the system into sub-systems. When the allocation cannot be avoided, mass allocation is applied.

For the modeling of waste, the “Polluter pays principle” is applied.

OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di prodotto è relativa ai cementi prodotti all'interno dello stabilimento Colacem situato a Sesto Campano. In Figura 1 è riportata una panoramica dei moduli definiti all'interno della EN 15804:2012+A2:2019, specificando quali sono stati inclusi nell'analisi; in particolare si tratta di un'analisi "dalla culla al cancello" (moduli A1-A3). La norma EN 15804:2012+A2:2019 prevede per tutti i prodotti da costruzione l'inclusione dei moduli A1-A3, C1-C4 e D, fatta eccezione per i prodotti che soddisfino le seguenti tre condizioni: a) prodotti che vengono integrati fisicamente ad altri prodotti durante la fase di installazione, b) prodotti che non sono più identificabili a fine vita c) prodotti che non contengono carbonio biogenico. I cementi prodotti nell'impianto COLACEM di Sesto Campano soddisfano questi tre criteri.

Fase di produzione			Fase di costruzione		Fase d'uso							Fine vita				Recupero delle risorse
Estrazione materie prime, elettricità e combustibili primari	Trasporto al sito di produzione	Fase di produzione	Trasporto al sito di costruzione	Installazione	Utilizzo	Manutenzione	Riparazione	Sostituzione	Ristrutturazione	Consumo di energia durante la fase d'uso	Consumo di acqua durante la fase d'uso	Smantellamento, demolizione	Trasporto dei rifiuti	Trattamento dei rifiuti	Smaltimento dei rifiuti	Potenziale di riuso-recupero-riciclo
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

Figura 1 – Moduli inclusi (X) e moduli non dichiarati (MND).

Database applicati (per la valutazione dei moduli del ciclo di vita upstream): Gabi e Ecoinvent, versione 3.6

Software: GaBi version 10 (sphera)

Tipo di EPD: EPD specifica di prodotto

L'AZIENDA



Figura 2 - Colacem, Direzione Generale - Gubbio (PG)

Colacem SpA è una realtà industriale attiva nella produzione di cemento.

L'azienda, creata dalla famiglia Colaiacovo nel 1966, si è sviluppata sullo slancio di una cultura d'impresa moderna e innovativa, fino ad attestarsi oggi in Italia a terzo¹ produttore. La visione aziendale, improntata sulla sostenibilità, si fonda su un know-how organizzativo e tecnologico di rilievo.

Colacem opera seguendo valori che pongono al centro la persona; per questo, lo sviluppo economico e le attività produttive vengono portate avanti di pari passo con il rispetto dell'ambiente e di chi vive nei territori, grazie a una corretta gestione delle risorse naturali, la mitigazione degli impatti e a un rapporto con le comunità locali attivo e responsabile.

La società è presente in modo ramificato in Italia con vari stabilimenti a ciclo completo, impianti per la produzione di predosati, terminal, depositi e uffici di area.

La Direzione Generale è a Gubbio (PG). Gli impianti di Tunisi, Sabana Grande de Palenque (Repubblica Dominicana), Lafito (Haiti), Balldre (Albania), insieme ai terminal di Alicante e Cartagena (Spagna), Kingston (Giamaica), rappresentano la realtà internazionale del Gruppo. In Italia Colacem occupa circa 900 dipendenti.

¹ Fonte: AITEC - Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento.

I PRODOTTI

Per l'esecuzione di questa Dichiarazione Ambientale di Prodotto sono stati analizzati i cementi prodotti presso lo stabilimento Colacem di Sesto Campano nell'anno di riferimento 2019.

Essi sono elencati sotto:

- CEM I 52,5 R - Cemento Portland,
- CEM II/A-LL 42,5 R – Cemento Portland al calcare,
- CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR - Cemento pozzolanico con basso calore di idratazione e resistente ai solfati,
- CEM IV/A(P) 42,5 N – SR - Cemento pozzolanico resistente ai solfati.

Tabella 1: Composizione dei cementi Colacem

	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Clinker	93,7%	77,7%	55,4%	74,0%
Calcare	1,2%	17,9%	2,8%	0,1%
Gesso	0,9%	0,9%	1,1%	1,1%
Pozzolana	0,0%	0,0%	37,3%	22,0%
Materie prime artificiali (Solfato ferroso, additivi)	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Materie prime seconde (gesso recuperato)	3,9%	3,1%	3,1%	2,4%

Le principali materie prime impiegate da Colacem sono costituite da marna, calcare, argilla, gesso e pozzolana. Esse sono estratte da cave e miniere. Al fine di contenere i consumi delle materie prime naturali, come previsto dalle migliori tecniche disponibili (BAT) di settore, vengono anche utilizzati rifiuti non pericolosi derivanti da altre attività, recuperandoli in sostituzione dei suddetti materiali.

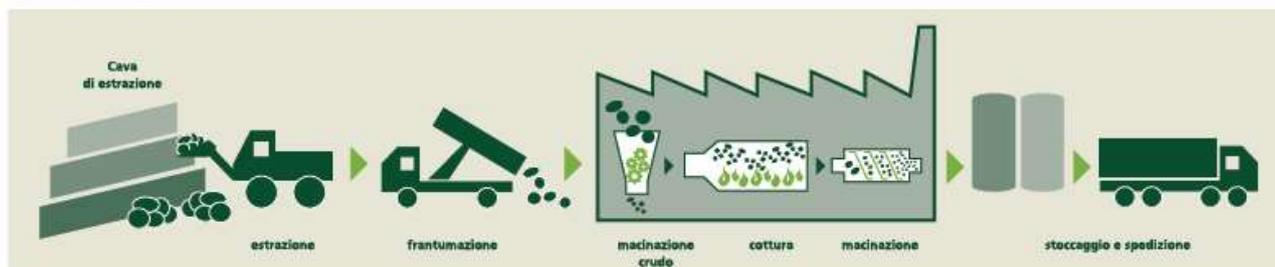


Figura 3 - Processo di produzione del cemento

I materiali ottenuti in cava non sono idonei all'utilizzo nello stato in cui sono estratti. Vengono così frantumati accuratamente per ottenere un prodotto omogeneo. Il materiale frantumato, sottoposto a controllo di qualità, viene essiccato, macinato finemente all'interno di un molino e trasformato in polvere finissima, detta farina. La farina viene stoccata in appositi silos omogeneizzandosi ulteriormente. Questa, passando in una torre di preriscaldamento a circa 900 °C, viene immessa nel forno dove raggiunge una temperatura di 1450 °C, trasformandosi in clinker. Il clinker è poi sottoposto ad un processo di raffreddamento per essere stoccato in un grande silos. Il clinker verrà poi finemente macinato, con gesso ed eventuali altri costituenti (quali calcare, pozzolana, cenere volante, ecc.) per ottenere così cementi idonei per i vari utilizzi, stoccati in appositi silos. I singoli cementi, prelevati dai silos, sono pronti per essere distribuiti sfusi od in sacco.

I prodotti analizzati ricoprono svariati utilizzi, come illustrato nella Tabella 2.

Tabella 2: Principali utilizzi dei cementi Colacem

Products Functions	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Calcestruzzi per elementi prefabbricati	X			
Calcestruzzi preconfezionati		X	X	X
Calcestruzzi durabili in ambienti chimici aggressivi (Classi XA2, XA3) ²			X	X
Calcestruzzi resistenti al dilavamento delle acque aggressive			X	X
Calcestruzzi destinati a getti massivi			X	
Malte cementizie		X	X	X
Premiscelati	X	X	X	
Calcestruzzi per strutture in ambiente marino			X	X

I cementi oggetto dell'analisi rispettano i requisiti previsti dal regolamento REACH.

METODOLOGIA

La dichiarazione ambientale di prodotto è basata su un'analisi LCA (Life Cycle Assessment) eseguita in accordo agli standard ISO 14040 e 14044 e in conformità alla norma ISO 14025. In aggiunta, fa riferimento al regolamento di EPDIItaly e alla PCR (Product Category Rules) ICMQ-001/15 – Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni (Rev3). Nel documento si è fatto inoltre utile riferimento a:

- EN 15804:2012+A2:2019 “Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products”;
- EN 16908:2017 “Cement and building lime - Environmental product declarations - Product category rules complementary to EN 15804”.

L'obiettivo dell'analisi è quello di valutare gli impatti ambientali associati ai cementi prodotti presso lo stabilimento Colacem di Sesto Campano. Per fare ciò, sono stati analizzati i cementi elencati sopra.

In particolare, l'unità dichiarata dell'analisi alla quale sono riportati tutti i risultati è:

1.000 kg di cemento

I confini del sistema analizzato includono i moduli A1-A3, cioè l'estrazione delle materie prime e dei combustibili fossili, la fase di trasporto e la fase di manifattura dei prodotti; l'analisi LCA effettuata è “Cradle-to-Gate”, dalla “Culla al Cancellò” (Figura 3). I processi appartenenti al sistema primario sono stati inventariati tramite il supporto di Colacem, ossia tramite dati primari (specifici). Per la modellazione dei sistemi o processi secondari sono stati utilizzati dati secondari (generici selezionati), ricavati dal database Gabi e dal database Ecoinvent, versione 3.6, che rappresentano banche dati riconosciute a livello internazionale. Il software utilizzato per l'analisi LCA è GaBi, version 10 (sphaera).

² Norma UNI EN 206.

I risultati sono stati calcolati utilizzando gli indicatori e i metodi di calcolo richiesti all'interno della norma EN 15804 (2019).

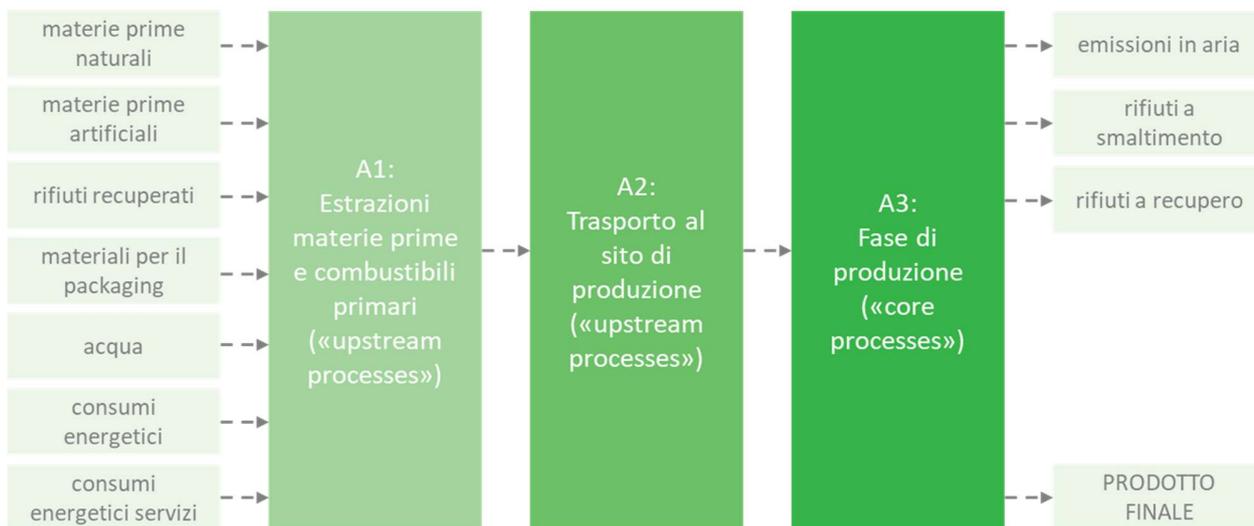


Figura 4 - Confini del sistema

I processi a monte (“upstream processes”) appartenenti al sistema secondario sono i seguenti:

- estrazione delle materie prime e dei combustibili primari;
- trasporto delle materie prime al sito di produzione;
- produzione degli imballaggi del prodotto finito;
- trasporti interni all’azienda.

Nel sistema analizzato, i processi appartenenti al sistema primario (“core processes”) sono rappresentati da:

- produzione del semilavorato principale (clinker);
- produzione dei prodotti finali;
- trasporto degli scarti generati durante la fase di produzione (inclusi gli scarti derivanti dagli imballaggi delle materie prime) dallo stabilimento al sito di smaltimento/recupero dello scarto;
- trattamento degli scarti generati durante la fase di produzione (inclusi gli scarti derivanti dagli imballaggi del prodotto finale).

I processi di manutenzione (che consistono anche nella sostituzione delle sfere dei mulini e dei materiali refrattari) non sono inclusi in quanto considerati trascurabili. Sono stati esclusi dall’analisi anche i processi di trattamento dei rifiuti in uscita dall’impianto destinati a recupero, mentre sono stati considerati gli impatti relativi allo smaltimento dei rifiuti, secondo il principio di allocazione Polluters Pays (PP) (“chi inquina paga”).

In generale, in conformità con gli standard di riferimento, i criteri di cut-off sono fissati all’1% dei flussi di massa e di energia.

Inoltre, i processi di trattamento delle materie prime seconde e dei combustibili secondari in ingresso al processo (da rifiuti a materie prime seconde) sono stati considerati a “impatto zero”, in quanto non erano disponibili informazioni relative ai trattamenti subiti dopo la cessazione della qualifica di rifiuto, che sono stati quindi considerati cut-off. Gli impatti precedenti sono stati altresì omessi, secondo il principio di allocazione Polluters Pays (PP) (“chi inquina paga”).

Le fasi successive alla manifattura (fase di costruzione, utilizzo e fine vita) sono escluse dall’analisi poiché fuori dal campo di applicazione.

PERFORMANCE AMBIENTALI

POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

Nel seguente capitolo sono riportate le performance ambientali dei prodotti analizzati. I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli.

Ai flussi di materia e di energia in ingresso e in uscita dal sistema vengono assegnate delle categorie e i loro potenziali impatti sono quantificati sulla base di opportuni fattori di caratterizzazione: in questo modo tutti i flussi inventariati vengono convertiti in indicatori che esprimono il carico ambientale del sistema. Sono stati utilizzati gli indicatori e i metodi richiesti all'interno della norma EN 15804 (2019).

I risultati sono stati calcolati sulla base dei bilanci di materia ed energia relativi all'anno 2019, e sono stati poi riferiti all'unità dichiarata: in Tabella 3 sono riportati i potenziali impatti ambientali per la produzione di 1.000 kg di cemento, per diverse categorie di impatto. La Tabella 4 riporta alcuni indicatori aggiuntivi rintracciabili nella norma EN 15804 (2019).

I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli.

Tabella 3 - Potenziali impatti ambientali per 1.000 kg di cemento

	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Potenziale di riscaldamento globale [kg CO ₂ eq.]	952	788	582	764
Potenziale di riscaldamento globale (fossile) [kg CO ₂ eq.]	929	769	585	746
Potenziale di riscaldamento globale (biogenica) [kg CO ₂ eq.]	23,00	18,30	-3,10	18,00
Potenziale di riscaldamento globale (cambiamento dell'uso del suolo) [kg CO ₂ eq.]	0,07	0,07	0,09	0,08
Potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico (ODP) [kg CFC-11 eq.]	0,000011	0,000009	0,000010	0,000010
Potenziale di acidificazione del suolo e dell'acqua (AP) [Mole di H ⁺ eq.]	1,61	1,34	1,18	1,36
Potenziale di eutrofizzazione dell'acqua dolce (EP) [kg PO ₄ ³⁻ eq.]	0,015	0,012	0,013	0,013
Potenziale di eutrofizzazione marina (EP) [kg N eq.]	0,61	0,51	0,43	0,51
Potenziale di eutrofizzazione terrestre (EP) [Mole di N eq.]	6,91	5,77	4,79	5,76
Potenziale di formazione di ozono troposferico (POCP) [kg NMVOC eq.]	1,66	1,38	1,16	1,39

	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Potenziale di esaurimento delle risorse materiali, minerali e metalli [kg Sb eq.] ³	0,00075	0,00051	0,00052	0,00040
Potenziale di esaurimento delle risorse energetiche [MJ] ³	3.910	3.230	2.900	3.270
Scarsità d'acqua [m ³] ³	59	48	63	56

Tabella 4 - Potenziali impatti ambientali aggiuntivi per 1.000 kg di cemento

	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Particolato/ smog [incidenza malattie]	0,000008	0,000007	0,000007	0,000007
Radiazione ionizzante – effetti sulla salute umana [kBq U235 eq.] ⁴	1,96	1,69	3,42	2,16
Ecotossicità delle acque [CTUe] ³	5.300	4.770	3.680	4.310
Tossicità per gli esseri umani-effetti cancerogeni [CTUh] ³	0,00000006	0,00000005	0,00000006	0,00000005
Tossicità per gli esseri umani-effetti non cancerogeni [CTUh] ³	0,000002	0,000002	0,000002	0,000002
Trasformazione del terreno [Pt] ³	510	464	2.200	651

³ I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela in quanto l'incertezza di questi risultati è alta e l'esperienza nell'utilizzo di questo indicatore è limitata.

⁴ Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto di una bassa dose di radiazione ionizzante sulla salute umana del ciclo di combustibile nucleare. Non considera effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, esposizione occupazionale, né legati allo smaltimento di rifiuti radioattivi in impianti sotterranei. Questo indicatore non considera nemmeno potenziali radiazioni ionizzanti derivanti dal suolo, dal radon o da qualche materiale da costruzione.

CONSUMO DI RISORSE

Le risorse materiali ed energetiche consumate per la produzione dei cementi sono riportate in Tabella 5. Per i valori di PERM e PENRM, è stata considerata l'energia di feedstock dell'imballaggio (sacco, film polietilene e pallet). I valori riportati sono riferiti all'unità dichiarata, 1.000 kg di cemento, per singolo cemento oggetto dell'analisi.

Tabella 5 - Consumo di risorse per 1.000 kg di cemento

		CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Uso di energia primaria rinnovabile escludendo le risorse energetiche usate come materie prime (PERE)	MJ	244	197	212	191
Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime (PERM)	MJ	0,0	4,8	150,0	0,0
Uso totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie usate come materie prime) (PERT)	MJ	244	202	362	191
Uso di energia primaria non rinnovabile escludendo le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRE)	MJ	3.920	3.230	2.850	3.280
Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRM)	MJ	0,0	1,5	45,0	0,0
Uso totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime (PENRT)	MJ	3.920	3.240	2.900	3.280
Uso di risorse materiali secondarie (SM)	kg	82	66	56	58
Uso di combustibili secondari rinnovabili (RSF)	MJ	213	177	126	168
Uso di combustibili secondari non rinnovabili (NRSF)	MJ	563	467	333	445
Consumo diretto di acqua (FW)	m ³	1,37	1,12	1,47	1,30

RIFIUTI GENERATI E FLUSSI IN USCITA

Nella Tabella 6 sono riportati i quantitativi dei flussi in uscita e dei rifiuti generati, prodotti ogni 1.000 kg di cemento. I parametri sono riferiti ai moduli A1-A3 aggregati, senza ripartizione fra i moduli.

Tabella 6 - Rifiuti generati e flussi in uscita per 1.000 kg di cemento

		CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Rifiuti pericolosi smaltiti (HWD)	kg	0,00000004	0,00000003	0,00000006	0,00000005
Rifiuti non pericolosi smaltiti (NHWD)	kg	0,36	0,31	0,27	0,31
Rifiuti radioattivi (RWD) ⁵	kg	0,004	0,004	0,003	0,004
Materiali a riutilizzo (CRU)	kg	0	0	0	0
Materiali a riciclo (MFR)	kg	0,25	0,25	0,25	0,25
Materiali a recupero energetico (MER)	kg	0	0	0	0
Energia esportata (EE)	MJ	0	0	0	0

Si precisa inoltre che il processo di fabbricazione del cemento non produce rifiuti né solidi, né liquidi. Ogni sostanza introdotta nella linea di cottura (materie prime sotto forma di “farina” e combustibili) viene inglobata nel clinker diventando parte integrante della sua struttura mineralogica; dalla linea di cottura esce pertanto solo clinker, dalla cui macinazione con altri costituenti (gesso, calcare, pozzolana, ecc.) si ricava il cemento. Le modeste quantità di rifiuti prodotti dallo stabilimento derivano dalle attività di servizio (manutenzioni, pulizie, magazzino, officine, uffici, ecc.) al ciclo produttivo. Inoltre nei prodotti finali non è presente alcuna delle sostanze riportate nella lista delle sostanze estremamente preoccupanti redatta dall’Agenzia Europea per le sostanze chimiche.

⁵ Tale valore viene generato da processi secondari (es. produzione di energia elettrica) collegati ai flussi in ingresso, e non è in alcun modo direttamente riconducibile ai materiali utilizzati ed ai cementi prodotti nello stabilimento

INFORMAZIONI AMBIENTALI AGGIUNTIVE

La Tabella 7 riporta alcune informazioni ambientali aggiuntive, quali la quantità di risorse non rinnovabili (materie prime) e la percentuale di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti, esplicitando di quest'ultima la quota parte di sottoprodotti e di materiale riciclato post-consumer⁶. Tali quantitativi sono stati calcolati utilizzando la linea guida ICMQ per la convalida delle asserzioni ambientali autodichiarate. I risultati all'interno di questa tabella sono forniti per 1.000 kg di cemento.

Tabella 7 – Informazioni ambientali aggiuntive

	CEM I 52,5 R	CEM II/A-LL 42,5 R	CEM IV/B(P) 32,5 R – LH/SR	CEM IV/A(P) 42,5 N – SR
Risorse non rinnovabili (kg di materie prime)	1.265	1.221	1.149	1.216
Contenuto di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti	21,32%	17,56%	13,36%	16,18%
Di cui contenuto di sottoprodotti	15,52%	12,88%	9,18%	12,27%
Di cui contenuto di materiale riciclato post-consumer ⁷	≥0,19%	≥0,16%	≥0,11%	≥0,15%

⁶ Materiale che deriva da prodotti precedentemente utilizzati dai consumatori, quali famiglie o spazi commerciali, industriali e istituzionali nel loro ruolo di utilizzatori finali del prodotto, che non può più essere utilizzato per il suo scopo.

⁷ Il valore riportato si riferisce alla sola quantità di materiale dichiarato dai fornitori come materiale post-consumer.

RIFERIMENTI

- [1] EN 15804:2012+A2:2019 “Sustainability of construction works — Environmental product declarations Core rules for the product category of construction products”
- [2] EN 16908:2017 “Cement and building lime — Environmental product declarations — Product category rules complementary to EN 15804”
- [3] PCR ICMQ-001/15 – Prodotti da costruzione e servizi per costruzioni (Rev3)
- [4] ISO 14040:2006 “Environmental management -- Life cycle assessment – Principles and framework”
- [5] ISO 14044:2006 “Environmental management -- Life cycle assessment – Requirements and guidelines”
- [6] ISO 14025:2010, Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations -- Principles and procedures
- [7] Report LCA for the EPD of cement products of the COLACEM plant (Sesto Campano), May 2021
- [8] DG JRC/IES, ILCD Handbook, 2011
- [9] AITEC, Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento
- [10] ISO and SETAC Europe (modified from Heijungs & Hofstetter), Terminology used in life cycle assessment as defined by (ISO, 1997a; 1997b; 1997d), 1996.
- [11] Institute of Environmental Sciences, Leiden University, The Netherlands: Handbook on impact categories “CML 2001 “, 2001.
- [12] LG AAAD 01 – 20/04/2016 - Linee guida per la convalida delle asserzioni ambientali autodichiarate - contenuto di materiale riciclato nei prodotti da costruzione, ICMQ

GLOSSARIO

- **EPD:** Environmental Product Declaration, o dichiarazione ambientale di prodotto, è un documento che elenca gli impatti ambientali di un prodotto/servizio, calcolati lungo tutto il ciclo di vita dello stesso. È implementato con Programmi e Regolamenti.
- **EPDItaly:** è il Programma nazionale di EPD e suo Regolamento. È conforme ad ISO 14025, EN 15804. Si basa sulle ISO della serie 14040.
- **PCR:** Product Category Rules, regole che permettono l'approccio omogeneo agli LCA e la confrontabilità degli EPD ("Dichiarazioni" ambientali certificate di prodotto ISO14025).
- **LCA:** Life Cycle Assessment, o ciclo di vita di un prodotto, è il metodo che quantifica l'impatto ambientale di ogni prodotto dalla sua nascita alla sua fine (UNI EN ISO 1040 e 1044). Il calcolo degli LCA avviene con software di sostenibilità, facenti capo a banche dati. Si legano a essi: Design of environmental, Eco-efficienza, Eco-design, Life Cycle Costing, Life Cycle Reporting, Rapporti di sostenibilità e Produzione responsabile.
- **LCI ed LCIA:** fase di inventario e valutazione dell'impatto del ciclo di vita (UNI EN ISO 14044).
- **Economia circolare:** è un sistema economico che si può rigenerare da solo.
- **Sviluppo sostenibile:** è "il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri" (Commissione Brundtland, ONU, 1987) o "il soddisfacimento della qualità della vita, mantenendosi entro i limiti della capacità di carico degli ecosistemi che ci sostengono" (fonte Arpa-FVG).
- **Cemento:** è un legante idraulico identificato dalla UNI EN 197-1 a cui deve risultare conforme.
- **Eutrofizzazione:** "arricchimento (trofico) delle acque in sali nutritivi che provoca cambiamenti strutturali all'ecosistema come: l'incremento della produzione di alghe e piante acquatiche, l'impoverimento delle specie ittiche, la generale degradazione della qualità dell'acqua e altri effetti che ne riducono e precludono l'uso" (OCSE; fonte Eni).
- **Acidificazione degli oceani:** è la decrescita del valore del loro pH per assunzione di CO₂.
- **Deposizione acida:** pioggia acida a valori di pH minori di 5 (fonte Arpa-T).
- **Smog fotochimico:** composti che portano all'ozono dopo reazioni di ossidazione fotochimica.
- **Effetto Serra:** quello "naturale" è dovuto alla atmosfera che mantiene una temperatura media dell'aria sulla superficie della terra di +15°C (P. Bonasoni et.al, CNR-ISAC). La CO₂ è il principale gas a effetto serra a cui consegue il riscaldamento globale. Fonti ufficiali sull'argomento sono IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e l'UNEP (Agenzia Nazioni Unite Protezione Ambiente).



Colacem S.p.A.
Via della Vittorina, 60
06024 Gubbio (PG) - Italia
T +39 075 92401
info@colacem.it

www.colacem.it



1. IDENTIFICAZIONE DELLA MISCELA E DELLA SOCIETA'/IMPRESA

1.1 Identificazione del prodotto

Cemento e/o preparati a base di cemento conformi alle specifiche norme tecniche.

Tipo di cemento	Notifica ai sensi dell'art. 45 del Regolamento CLP (Codice Azienda e Codice Preparato) / Codice UFI*
Cemento comune vedi tabella al punto 3.2	Notifica ISS 01157050541 / AUT - 1

Preparato a base di cemento	Notifica ai sensi dell'art. 45 del Regolamento CLP (Codice Azienda e Codice Preparato) / Codice UFI*
Legante idraulico per applicazioni non strutturali HB 3.0 "Superplast"	Notifica ISS 01157050541 / AUT - 1
Predosati per opere murarie "Pronti Presto"	Notifica ISS 01157050541 / AUT - 1

* L'indicazione dell'UFI sarà obbligatoria a far data dal 1 gennaio 2025 per le miscele che alla data del 31 dicembre 2020 risultano già notificate ai sensi dell'art. 45 del Regolamento CLP.

1.2 Usi identificati pertinenti della miscela e usi sconsigliati

Il cemento comune è utilizzato come legante idraulico per la fabbricazione di calcestruzzo, malte, intonaci, etc. Il cemento e le miscele contenenti cemento sono utilizzati a livello industriale nella produzione di materiali da costruzione dagli utilizzatori professionali e dai consumatori finali. Gli usi identificati dei cementi e delle miscele contenenti cemento coprono i prodotti a secco ed i prodotti in sospensione umida (impasto).

PROC	Usi identificati - Descrizione dell'uso	Produzione/ Formulazione di Materiali per l'edilizia e le costruzioni	Professionale/uso industriale di
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'attrezzatura di protezione individuale (PPE)		X
22	Operazione di lavorazione nell'ambito di processi potenzialmente chiusi con minerali/metalli a temperature elevate Ambiente industriale		X
26	Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperature ambiente	X	X

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

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Società: COLACEM S.p.A.
Sede legale: Via della Vittorina n. 60 – 06024 Gubbio (PG)
Telefono: 075/92.401 - Fax: 075/92.76.676
E-mail: sicurezza@colacem.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

Il servizio è disponibile fuori dell'orario di ufficio: SI NO

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1. Classificazione della miscela

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

2.2 Elementi dell'etichetta ai sensi del Regolamento (UE) 1272/2008 (CLP)



Avvertenze
Pericolo

Indicazioni di pericolo

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

Consigli di prudenza

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.
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 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.
P101: In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P501: Smaltire il contenuto/recipiente in conformità alla normativa vigente.

Informazioni supplementari

Il contatto della pelle con cemento umido, calcestruzzo o malta freschi può causare irritazione, dermatiti o bruciate.

Può causare danni a prodotti fatti di alluminio o di altri metalli non nobili.

2.3 Altri pericoli

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

L'inalazione ripetuta della polvere di cemento per un lungo periodo di tempo aumenta il rischio di insorgenza di malattie polmonari.

Il contatto ripetuto e prolungato del cemento sulla pelle umida, a causa della traspirazione o della umidità, può provocare irritazione e/o dermatiti (Bibliografia [4]).

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

Sia il cemento che i suoi impasti, in caso di contatto prolungato con la pelle, possono provocare sensibilizzazione (a causa della presenza in tracce di sali di cromo VI). 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.

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

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

3.1 Sostanze

Non applicabile

3.2 Miscele

I cementi comuni sono prodotti secondo la norma EN 197-1 "Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni" e successive modifiche, mentre i Leganti idraulici per applicazioni non strutturali HB 3,0 sono prodotti secondo la norma EN 15368.

I predosati "Pronti Presto" contengono leganti idraulici prodotti secondo le norme EN 197-1 e EN 15368.

Tipi principali	Denominazione dei 27 prodotti (tipi di cemento comune)	Composizione (percentuale in massa) ^{a)}											Costituenti secondari		
		Costituenti principali													
		Clinker K	Loppa di altolorno S	Fumi di silice D ^{b)}	Pozzolana naturale P naturale calcinata Q		Genere volante silicea V calcica W		Scisto calcinato T	Calcare L LL					
CEM I	Cemento Portland	CEM I	95-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
CEM II	Cemento Portland alla loppa	CEM I/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland ai fumi di silice	CEM I/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland alla pozzolana	CEM I/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/A-Q	80-94	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/B-Q	65-79	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland alle ceneri volanti	CEM I/A-V	80-94	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/B-V	65-79	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/A-W	80-94	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	0-5
		CEM I/B-W	65-79	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland allo scisto calcinato	CEM I/A-T	80-94	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	0-5
		CEM I/B-T	65-79	-	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	0-5
	Cemento Portland al calcare	CEM I/A-L	80-94	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	0-5
		CEM I/B-L	65-79	-	-	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	0-5
		CEM I/A-LL	80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	0-5
		CEM I/B-LL	65-79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21-35	-	0-5
	Cemento Portland composito ^{c)}	CEM I/A-M	80-94	← 6-20 →		← 21-35 →		← 6-20 →		← 21-35 →		← 6-20 →		0-5	
CEM I/B-M		65-79	← 6-20 →		← 21-35 →		← 6-20 →		← 21-35 →		← 6-20 →		0-5		
CEM III	Cemento d'altolorno	CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
		CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
		CEM III/C	5-19	81-95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
CEM IV	Cemento pozzolanico ^{d)}	CEM IV/A	65-89	-	← 11-35 →		← 36-55 →		← 6-20 →		← 21-35 →		0-5		
		CEM IV/B	45-64	-	← 11-35 →		← 36-55 →		← 6-20 →		← 21-35 →		0-5		
CEM V	Cemento composito ^{e)}	CEM V/A	40-64	18-30	-	← 18-30 →		← 6-20 →		← 21-35 →		0-5			
		CEM V/B	20-38	31-50	-	← 31-50 →		← 6-20 →		← 21-35 →		0-5			

a) I valori del prospetto si riferiscono alla somma dei costituenti principali e secondari.
b) La proporzione di fumi di silice è limitata al 10%.
c) Nei cementi Portland composti CEM I/A-M e CEM I/B-M, nei cementi pozzolanici CEM IV/A e CEM IV/B e nei cementi composti CEM V/A e CEM V/B i costituenti principali diversi dal clinker devono essere dichiarati nella denominazione del cemento (vedere esempio al punto 8).
d) I valori del prospetto si riferiscono alla somma dei costituenti principali e secondari.
e) I valori del prospetto si riferiscono alla somma dei costituenti principali e secondari.

3.2.1 Componenti che presentano un pericolo per la salute

Costituente	% in peso	Numero CE	CAS	N° registrazione REACH	Classificazione ai sensi del Reg. 1272/2008		
					Classe di pericolo	Categoria di pericolo	Indicazione di pericolo
Clinker di cemento Portland	5-100	266-043-4	65997-15-1	Esente (Notifica n° 02-2119682167-31-0000 - Aggiornamento notifica del 1/7/2013 – Presentazione Report n. QJ420702-40)	Irritazione cutanea	2	H315
					Sensibilizzazione cutanea	1B	H317
					Lesioni oculari	1	H318
					STOT SE	3	H335
Flue dust	0,1-5	270-659-9	68475-76-3	01-2119486767-17-0000	Irritazione cutanea	2	H315
					Sensibilizzazione cutanea	1B	H317
					Lesioni oculari	1	H318
					STOT SE	3	H335

Il contenuto di clinker nelle varie tipologie di cementi è riportato nella Tabella di cui al punto 3.2. Le Flue dust, se presenti nella formulazione del cemento, sono dosate come costituente secondario.

Gli altri componenti del cemento di cui alla Tabella del punto 3.2, i regolatori di presa, altri eventuali materiali utilizzati in qualità di costituente secondario, gli additivi di macinazione e gli eventuali agenti riducenti 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

Norme generali

Non sono necessari dispositivi di protezione individuale per i soccorritori, i quali devono evitare l'inalazione della polvere di cemento e il contatto con il cemento umido o con preparazioni contenenti cemento umido. Qualora ciò non fosse possibile, devono adottare i dispositivi di protezione individuale descritti nella 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 cemento asciutto, rimuovere e sciacquare abbondantemente con acqua. Per il cemento bagnato/umido, lavare la pelle con molta acqua e sapone a pH neutro o adeguato detergente leggero. Togliere gli indumenti contaminati, le scarpe, gli occhiali, gli orologi etc e pulirli completamente prima di riusarli. Consultare un medico in tutti i casi di irritazione o ustione.

In caso di 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). 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 un Centro antiveleni.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

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

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

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

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

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

4.3 Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico 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 cemento non è infiammabile.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla miscela

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

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

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

6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE

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

6.1.1 Per chi non interviene direttamente

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

6.1.2 Per chi interviene direttamente

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 cemento in sistemi di drenaggio e fognature o in corpi idrici (ad es. corsi d'acqua).

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Cemento asciutto

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

Assicurarsi che i lavoratori indossino adeguati dispositivi di protezione individuale e prevenire lo spandimento della polvere di cemento (vedere Sezione 8).

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

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

Cemento bagnato

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

6.4 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 cemento asciutto, vedere il Punto 6.3.

Misure di prevenzione incendio

Non applicabile.

Misure per prevenire la generazione di aerosol e polvere

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

Per maggiori informazioni, fare riferimento alle linee guida adottate nell'ambito dell'Accordo sulla Tutela della Salute dei Lavoratori attraverso la Corretta Gestione e Uso della Silice Cristallina e dei Prodotti che la contengono, dalle associazioni di settore europee dei lavoratori e dei datori di lavoro. Le pratiche di manipolazione sicura possono essere scaricate al seguente link: <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>

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 toccare 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 cemento deve essere immagazzinato in condizioni impermeabili, asciutte (ad es. con condensazione interna minimale), pulite e protette da contaminazione.

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

Non utilizzare contenitori di alluminio per lo stoccaggio o il trasporto di miscele contenenti cemento umide per l'incompatibilità dei materiali.

7.3 Usi finali particolari

Nessuna ulteriore informazione (vedere sezione 1.2)

7.4 Controllo del cromo VI solubile

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.

8. CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE/DELLA PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di controllo

Il valore limite di soglia ponderato nel tempo (TLV-TWA) adottato negli ambienti di lavoro dell'Associazione degli Igienisti Industriali Americani (ACGIH) per il particolato è pari a 1 mg/m³ (frazione respirabile). Per l'indicazione del livello di esposizione si ha:

DNEL (frazione respirabile): 1 mg/m³

DNEL (pelle): non applicabile

DNEL (ingestione): non rilevante

Per quanto attiene la valutazione del rischio ambientale si ha:

PNEC (acqua): non applicabile

PNEC (sedimento): non applicabile

PNEC (terreno): non applicabile

In relazione alla possibile presenza di silice libera cristallina nella frazione respirabile, per l'utilizzatore professionale rispettare i limiti di esposizione professionale alla silice cristallina respirabile nelle 8 ore lavorative (OEL (UE) = 0.1 mg/m³ (frazione respirabile, 8h) VLEP (IT) = 0.1 mg/m³ (frazione respirabile, 8h) - All. XLIII D. Lgs. 81/2008)

L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) raccomanda un valore soglia di 0,025 mg/m³.

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 a 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 per la protezione respiratoria 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 %
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 di scarico generica	- 78 %
	5, 8b, 9		Ventilazione locale di scarico generica	78 %
Usi industriali sospensioni umide o material idraulici per l'edilizia e le costruzioni	7		A) Non richiesto o B) ventilazione locale di scarico generica	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Non richiesto	-
	2		A) Non richiesto o B) ventilazione locale di scarico generica	- 72 %

Uso professionale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (Interno, esterno)	9, 26	A) Non richiesto o B) ventilazione locale di scarico generica	-
	5, 8a, 8b, 14	Ventilazione locale di scarico generica	72 %
	19 (#)	I controlli localizzati non sono applicabili, I processi solo in ambienti ben ventilati o all'esterno	-
Usi professionali di sospensioni umide o materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	11	A) Non richiesto o B) ventilazione locale di scarico generica	- 72 %
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13	Non richiesto	-
	14, 19		

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

8.2.2 Misure di protezione individuale, quali dispositivi di protezione individuale

Generale: Negli impianti dove si manipola, si trasporta, si carica e scarica e si immagazzina il cemento, devono essere adottate idonee misure per la protezione dei lavoratori e per il contenimento delle immissioni negli ambienti di lavoro.

Non mangiare, bere o fumare mentre si manipola il cemento per evitarne il contatto con la pelle o la bocca.

Immediatamente dopo aver movimentato/manipolato cemento o prodotti/preparazioni che lo contengono è necessario lavarsi con sapone neutro o adeguato detergente leggero o utilizzare creme idratanti.

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



Protezione degli occhi/volto

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



Protezione della pelle

Usare guanti con resistenza meccanica all'abrasione secondo la EN ISO 388 con spalmatura in nitrile o in alternativa in 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 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). Cambiare sempre immediatamente i guanti danneggiati o inzuppati. In alcune circostanze, come per la posa di cemento o massetto, sono necessari pantaloni impermeabili o ginocchiere.



Protezione respiratoria

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.

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) o B) maschera P1 (FF)	APF = 10 APF = 4
	5, 8b, 9		Maschera P2 (FF)	APF = 10
Usi industriali di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (Interno, esterno)	2		Non richiesto	-
	14, 22, 26		A) maschera P2 (FF) o B) maschera P1 (FF)	APF = 10 APF = 4
	5, 8b, 9		Maschera P2 (FF)	APF = 10
Usi industriali sospensioni umide o	7	A) maschera P3 (FF) o	APF = 20	

materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	B) maschera P2 (FF)	APF = 10
	2	Non richiesto	-
Uso professionale di materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni (interno, esterno)	9, 26	A) maschera P2 (FF) o B) maschera P1(FF)	APF = 10 APF = 4
	5, 8a, 8b, 14	A) maschera P3 (FF) o B) maschera P2 (FF)	APF = 20 APF = 10
	19 (#)	Maschera P3 (FF)	APF = 20
	11	Maschera P3 (FF)	APF = 20
Usi professionali di sospensioni umide o materiali idraulici per l'edilizia e le costruzioni	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	A) maschera P3 (FF) o B) maschera P2 (FF)	APF = 20 APF = 10
		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).

Pericoli termici

Non applicabile

8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale

Vedere le misure di controllo tecnico per evitare la dispersione della polvere di cemento nell'ambiente. Adottare le misure per assicurare che il cemento non raggiunga l'acqua (sistemi fognari o acque sotterranee o di superficie).

Negli impianti dove si manipola, si trasporta, si carica e scarica e si immagazzina il cemento, devono essere adottate idonee misure per il contenimento delle immissioni di polveri negli ambienti di lavoro. In particolare le misure preventive devono assicurare il contenimento della concentrazione di particolato respirabile entro il valore 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 e alle acque di scarico. L'effetto acquatico e la valutazione del rischio coprono l'effetto sugli organismi/ecosistemi dovuti ai possibili cambiamenti del pH correlati al rilascio degli idrossidi. Si ritiene che la tossicità degli altri ioni inorganici disciolti possa essere trascurabile a confronto del potenziale effetto del pH.

Qualunque altro effetto che possa verificarsi durante la produzione e l'utilizzo è da ritenere che abbia luogo su scala locale. Il pH dello scarico e dell'acqua di superficie non dovrebbe eccedere il valore 9. Diversamente potrebbe avere un impatto sugli impianti di trattamento dei reflui urbani (STPs) e sugli impianti di trattamento dei reflui industriali (WWTPs). Per tale valutazione dell'esposizione, è raccomandato un approccio graduale.

Livello 1: Recuperare informazioni sul pH dello scarico ed il contributo del cemento al pH risultante. Se il pH dovesse essere superiore a 9 ed attribuibile in modo predominante al cemento, a quel punto ulteriori azioni sarebbero richieste per dimostrare un utilizzo sicuro.

Livello 2: Recuperare informazioni sul pH dell'acqua raccolta dopo il punto di scarico. Il valore del pH non deve superare il valore di 9.

Livello 3: Misurare il pH nell'acqua raccolta dopo il punto di scarico. Se il pH è inferiore a 9, l'utilizzo sicuro è ragionevolmente dimostrato. Se il pH risulta superiore a 9, devono essere implementate misure di gestione del rischio: lo scarico deve essere sottoposto a neutralizzazione, in modo da rendere sicuro l'utilizzo del cemento durante la produzione o la fase d'uso.

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

Per ulteriori dettagli, vedere la Sezione 6.

9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

- a) Stato fisico: il cemento è un materiale solido inorganico in polvere
- b) Colore: polvere grigia o bianca (cemento secco)
- 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, 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: 2,75-3,20; 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: dimensione delle particelle principali: 5-30 µm

9.2 Altre informazioni

Non applicabile

9.2.1 Informazioni relative alla classificazione di pericolo fisico

Non applicabile

9.2.2 Altre caratteristiche di sicurezza

Non applicabile

10. STABILITÀ E REATTIVITÀ

10.1 Reattività

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

10.2 Stabilità chimica

Il cemento tal quale è stabile tanto più a lungo quanto più è immagazzinato in modo appropriato (vedere la Sezione 7). 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

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. L'utilizzo non controllato di polvere di alluminio nel cemento bagnato deve evitarsi poiché si sviluppa idrogeno.

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

Il cemento non si decompone in alcun prodotto pericoloso.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Informazioni sulle classi di pericolo definite nel Regolamento (CE) n. 1272/2008

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 cutanea/ 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. Alcuni individui possono sviluppare eczema a seguito dell'esposizione alla polvere di cemento umida, causato dall'elevato pH che può indurre dermatiti irritanti da contatto dopo un contatto prolungato.	(2) Esperienze sull'uomo
Gravi danni oculari/irritazione oculare	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 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. 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	-	L'esposizione a lungo termine alla polvere di cemento respirabile al di sopra del limite di esposizione professionale può portare a tosse, fiato corto e alterazioni croniche ostruttive nel tratto respiratorio. Non sono stati osservati effetti cronici a basse concentrazioni. Sulla base dei dati disponibili, i criteri di classificazione non sono soddisfatti.	(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 comuni 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.

11.2 Informazioni su altri pericoli

11.2.1 Proprietà di interferenza endocrina

Non applicabile.

11.2.2 Altre informazioni

Non applicabile.

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 Proprietà di interferenza con il sistema endocrino

Non rilevante.

12.7 Altri effetti avversi

Non rilevante.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

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 attuati relativi.

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Non smaltire in sistemi fognari o acque superficiali.

Prodotto – Cemento che oltrepassa la sua scadenza

Quando è dimostrato che esso contiene più dello 0,0002% di cromo VI solubile: non deve essere usato/venduto se non per utilizzo in processi chiusi, controllati e completamente automatizzati o deve essere riciclato o gestito ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. o trattato di nuovo con un agente riducente.

Prodotto – residuo inutilizzato o fuoriuscita secca

Raccogliere i residui secchi non utilizzati o sversamenti secchi così come sono. Eventualmente riutilizzare in base alle considerazioni sulla durata di conservazione e all'obbligo di evitare l'esposizione alla polvere. In caso di smaltimento, gestire ai sensi del D.lgs 152/2006 e s.m.i..

Prodotto – fanghi

Lasciare indurire, evitare l'ingresso nei sistemi fognari e di drenaggio o in corpi idrici (ad esempio corsi d'acqua) e smaltire come spiegato di seguito in "Prodotto – dopo l'aggiunta di acqua", indurito".

Prodotto – dopo l'aggiunta di acqua, indurito

Smaltire secondo il D.Lgs. 152/2006 e smi. Evitare l'ingresso nel sistema di acque fognarie.

Imballaggio

Svuotare l'imballaggio e gestirlo in conformità alle norme vigenti. L'assegnazione del codice EER deve essere effettuata in conformità alle Linee guida adottate ai sensi dell'art. 184, c. 4 del D.Lgs. 152/2006 e smi.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Il cemento 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 citate nella Sezione 8. Durante il trasporto, evitare la dispersione eolica, utilizzando contenitori chiusi.

14.1 Numero ONU o numero ID

Non attinente.

14.2 Designazione ufficiale ONU di trasporto

Non attinente.

14.3 Classi di pericolo connesse 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 miscela

- Regolamento CE 18/12/2006 n. 1907 "Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione all'uso delle sostanze chimiche" (REACH) e s.m.i.
- Regolamento 1272/2008/CE relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele (CLP), con modifica e abrogazione delle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e del Regolamento 1907/2006/CE e s.m.i.
- Regolamento 487/2013/UE recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele
- Regolamento 830/2015/UE del 28 maggio 2015 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)
- 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".

- 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, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni"
- EN 15368 Legante idraulico per applicazioni non strutturali - Definizione, specifiche e criteri di conformità
- EN 413-1 Cemento da muratura - Parte 1: Composizione, specificazioni e criteri di conformità
- EN 14216 Cemento - Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi speciali a calore di idratazione
- Decreto Legislativo 152/2006 "Testo Unico Ambientale" e s.m.i.
- Regolamento 2020/1677/UE che modifica il regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele al fine di migliorare la praticabilità delle prescrizioni di informazione in materia di risposta di emergenza sanitaria
- D.Lgs 1 giugno 2020, n. 44 "Attuazione della direttiva (UE) 2017/2398 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2017, che modifica la direttiva 2004/37/CE del Consiglio, relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro
- Decreto n. 47 del 9 agosto 2021 di approvazione delle "Linee guida sulla classificazione dei rifiuti" di cui alla delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente del 18 maggio 2021, n.105, così come previsto dall'art. 184, comma 5 del d.lgs. n. 152 del 2006, come modificato dal d.lgs. n. 116 del 2020

Il Regolamento 1907/2006/CE (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, se necessario, 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, ma soggetta a notifica (Notifica n° 02-2119682167-31-0000 - Aggiornamento notifica del 1/7/2013 – Presentazione Report n. QJ420702-40).

Per l'utilizzo delle Flue dust (polvere derivante dal processo di produzione del clinker per cemento Portland) viene allegato il relativo Scenario di esposizione n. 9.1 "Produzione industriale di materiali idraulici per le costruzioni".

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

15.2 Valutazione della Sicurezza Chimica

Non è necessaria alcuna valutazione della sicurezza chimica.

16. ALTRE INFORMAZIONI

16.1 Indicazione delle modifiche

La presente Scheda di Dati di Sicurezza è stata sottoposta a revisione in applicazione del Regolamento (UE) 2020/878 che modifica l'allegato II 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) e per tenere conto dell'aggiornamento delle norme di riferimento dei Dispositivi di Protezione Individuale.

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: Assigned Protection Factor
 CAS: Chemical Abstract Service
 CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regolamento 1272/2008)
 COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease
 DDT: Documento Di Trasporto
 DNEL: Derived no-effect level (Livello derivato senza effetto)
 DPI: Dispositivo di Protezione Individuale
 EC50: half maximale effective concentration
 ECHA: European Chemical Health Agency
 EPA: Filtri per aria ad alta efficienza (particolato)
 FF P: Filtering Facepiece against Particles (monouso)
 FM P: Filtering Mask against Particles with filter cartridge
 IATA: International Air Transport Association
 IMDG: International Maritime Dangerous Goods
 IMO: International Maritime Organization
 IMSBC: International Maritime Solid Bulk Cargoes
 LC50: Median lethal dose
 MEASE: Metal Estimation and Assessment of Substance Exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php>
 OEL: occupational exposure limit
 PBT: Persistente, bioaccumulabile e tossico
 PNEC: Predicted no-effect concentration (concentrazione prevedibile priva di effetti)
 PROC: Categorie dei processi
 RPE: Respiratory Protective Equipment
 REACH: Registrazione, 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
 UFI: Identificatore unico di formula
 vPvB: molto persistente, molto bioaccumulabile

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) 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) 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) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmgH for Eurometaux.
- (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 Classificazione e procedura utilizzata per derivare la classificazione delle miscele secondo il Regolamento (CE) 1272/2008 [CLP]

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

16.5 Dichiarazioni di pericolo e consigli di prudenza vigenti (Sensibilizzazione respiratoria o cutanea Lesioni oculari gravi / irritazioni oculari gravi STOT-esposizione singola)

Vedere Sezione 2.



SCHEDA DATI DI SICUREZZA
LEGANTI IDRAULICI E PREDOSATI
Ai sensi del Regolamento (UE) 1272/2008

Revisione 10
del 01/12/2022
Pag. 17 di 23

16.6 Consigli sulla formazione

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

16.7 Ulteriori informazioni – Metodi

I dati ed i metodi di prova utilizzati per la classificazione dei cementi comuni sono riportati nella sezione 11.1.

16.8 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.

La presente Scheda Dati di Sicurezza, così come le eventuali successive revisioni, sono disponibili in formato elettronico sul sito: www.colacem.it

ALLEGATO: FLUE DUST – Scenario di esposizione n. 9.1

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

Titolo	Produzione di miscele contenenti Flue Dust: cemento, legante idraulico, materiale a bassa resistenza controllata, calcestruzzo (pre-miscelato o prefabbricato), malta, boiaccia e altro per lavori per l'edilizia e 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	PROC2 :Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata PROC3 :Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione) PROC5 :Miscelazione o mescola in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/o contatto importante) PROC8b:Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/svuotamento) da/a recipienti/grandi contenitori, in strutture dedicate PROC9 :Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura) PROC14:Produzione di preparati o articoli per compressione in pastiglie, compressione, estrusione, pellettizzazione PROC26: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 in 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, dal momento che non rimane umidità alcalina libera.

Quantità utilizzate

Si ritiene che la quantità/anno manipolata per ogni singolo turno lavorativo, non possa influenzare lo scenario espositivo. Invece, la combinazione della tipologia di operazione (industriale anziché professionale) ed il livello di contenimento e/o automazione (come riportato nel PROC) rappresenta il principale aspetto di potenziale impatto polverigeno, 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 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 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 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 registrazione (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 alla abrasione e agli alcali, rivestiti internamente di cotone. L'uso dei guanti è obbligatorio poichè le Flue Dust sono classificate irritanti per la pelle	Occhiali o facciali di sicurezza (ai sensi della EN 166) sono obbligatori, poichè le Flue Dust sono classificate come altamente irritanti per gli occhi. E' 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 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 in 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, dal 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 acqua 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 dei 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 le 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/m ³ (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 quanto 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 approssciata 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⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, SO₄²⁻, 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 della 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 e 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 (CO₂) ione bicarbonato (HCO₃) e ione carbonato (CO₃²⁻).

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 in acqua.

Concentrazione 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, potassio, calcio e magnesio) sono altamente e moderatamente solubili e rimarranno nelle acque sotterranee. Questi sali sono naturalmente presenti nell'acqua di mare e nelle acque sotterranee. La quantità nelle acque sotterranee dipende dalla formazione geologica del terreno ed è quindi molto variabile. 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 (CO₂) ione bicarbonato (HCO₃) e ione carbonato (CO₃²⁻).

Concentrazione dell'esposizione nel comparto atmosferico

Una valutazione del rischio del 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 secondaria)

Una valutazione del rischio per l'intossicazione secondaria non è richiesta, poiché il bioaccumulo negli organismi non è pertinente alla Flue Dust, che sono una sostanza inorganica.

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 mezzo turno 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.



SCHEDA DATI DI SICUREZZA
LEGANTI IDRAULICI E PREDOSATI
Ai sensi del Regolamento (UE) 1272/2008

Revisione 10
del 01/12/2022
Pag. 23 di 23

Livello 2: Raccogliere informazioni sul pH dell'acqua ricevente dopo un 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.