

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΚΑΙ ΙΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΥΝΔΕΤΙΚΗ ΥΛΗ

Ημερομηνία έκδοσης : 1/06/2007

Ημερομηνία ελέγχου: **1/06/2015 - έλεγ. 7**

### Τμήμα 1. ΤΑΥΤΗΣΗ ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

**1.1 Ταυτότητα του προϊόντος:** Τσιμέντο και/ή μίγμα σε σκόνη με βάση το τσιμέντο, σύμφωνα με ειδικούς τεχνικούς κανόνες.

#### 1.2 Κατάλληλες εξακριβωμένες χρήσεις του μίγματος και αποτρέποντες χρήσεις

Το τσιμέντο χρησιμοποιείται ως υδραυλική συνδετική ύλη για την δημιουργία σκυροδέματος, υδραυλικών σοβάδων, επιχρισμάτων, κ.τ.λ.....

Τα τσιμέντα και οι υδραυλικές συγκολλητικές ουσίες, σύμφωνα με τα εμπορευματολογικά και χημικό-φυσικά προσόντα που ορίζουν οι τεχνικοί κανόνες EN 197-1, UNI EN 413-1, UNI EN 14216 και UNI EN 15368, χρησιμοποιούνται στην βιομηχανική παραγωγή υλικών κατασκευής και στην οικοδομική χρήση από χρήστες επαγγελματίες ή καταναλωτές.

Οι εντοπισμένες χρήσεις των τσιμέντων και των μιγμάτων που περιέχουν τσιμέντο (υδραυλικές συνδετικές ύλες) συμπεριλαμβάνουν τα στεγνά προϊόντα και τα αιωρούμενα υγρά προϊόντα (μίγμα).

PROC.	Κατηγορία διαδικασίας - Ταυτισμένες χρήσεις	Παραγωγός / Διατύπωση υλικών	Επαγγελματ./βιομηχ. χρήση δόμησης
2	Χρήση σε κλειστή και συνεχή διαδικασία, με περιστασιακή και ελεγχόμενη έκθεση	X	X
3	Χρήση σε μια κλειστή διαδικασία με κλήρους (σύνθεση ή διατύπωση)	X	X
5	Αμάλγαμα ή ανακάτεμα σε διαδικασίες σε κλήρους για την διατύπωση παρασκευασμάτων (*)και πραγμάτων (επαφή σε διάφορες φάσεις και/ή σημαντική επαφή)	X	X
7	Εφαρμογή βιομηχανικού σπρέι		X
8a	Μεταφορά μιας ουσίας ή παρασκευάσματος (*) (γέμισμα / άδειασμα) από/σε δοχεία/ μεγάλα κιβώτια, σε μη ειδικές δομές		X
8b	Μεταφορά μιας ουσίας ή παρασκευάσματος (*) (γέμισμα / άδειασμα) από/σε δοχεία/ μεγάλα κιβώτια, σε ειδικές δομές	X	X
9	Μεταφορά μιας ουσίας ή παρασκευάσματος (*)σε μικρά δοχεία (ειδική γραμμή γεμίματος, συμπεριλαμβανόμενο κα το ζύγισμα )	X	X
10	Εφαρμογή με κυλίνδρους ή πινέλα		X
11	Εφαρμογή μη βιομηχανικού σπρέι		X
13	Επεξεργασία αντικειμένων μέσω βύθισης και στρώσης		X
14	Παραγωγή παρασκευασμάτων (*)ή αντικειμένων μέσω συμπίεσης σε δισκία, συμπίεσης, προεξοχής, συσσώρευση κόκκων	X	X
19	Αμάλγαμα χειρονακτικό με άμεση επαφή, χρησιμοποιώντας μόνο εξοπλισμό ατομικής προστασίας (PPE)		X
22	Διεξαγωγή επεξεργασίας στο πλαίσιο ενδεχομένων κλειστών διαδικασιών με ορυκτά/μέταλλα σε υψηλές θερμοκρασίες Βιομηχανικό περιβάλλον		X
26	Ανάμειξη ανόργανων στερεών ουσιών σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	X	X

μ: για να κρατήσουμε την συνέφεια με το σύστημα των εκθεμένων αφηγητών στο IUCLOUD 5.2, στον πίνακα, ο όρος "παρασκευάσμα " δεν αντικαταστάθηκε από τον νέο ορισμό "μίγμα".

### 1.3 Πληροφορίες για τον προμηθευτή της Κάρτας των Δεδομένων Ασφαλείας (ΚΔΑ)

**BUZZI UNICEM S.p.A.**

Via Luigi Buzzi n. 6  
15033 Casale Monferrato AL  
tel. 0142.416411

e-mail υπεύθυνου έκδοσης ΚΔΑ: [reach@buzziunicem.it](mailto:reach@buzziunicem.it)

### 1.4 Αριθμός τηλεφώνου επείγουσας ανάγκης: 0382 24444 - Κέντρο Αντίδοτων Παβίας

(βλέπε και το σημ. 16.7)

Διαθέσιμος εκτός ωράριο γραφείου:  ΝΑΙ 24 ώρες/ημ.

## Τμήμα 2. ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

### 2.1 Κατάταξη του μίγματος

*Σύμφωνα με τον Κανονισμό (CE) n. 1272/2008 (CLP)*

Τάξη κινδύνου	Κατηγορία κινδύνου	Φράσεις ρίσκου
Δερματικό ερέθισμα	2	H315: προκαλεί δερματικό ερέθισμα
σοβαροί οφθαλμικοί τραυματισμοί/ οφθαλμικό ερέθισμα	1	H318: προκαλεί σοβαρούς οφθαλμικούς τραυματισμούς
Δερματική ευαισθητοποίηση	1B	H317: μπορεί να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση
Ειδική τοξικότητα για όργανα στόχο (χωριστή έκθεση) - STOT SE, ερέθισμα του αναπνευστικού συστήματος	3	H335: μπορεί να ερεθίσει το αναπνευστικό σύστημα

### 2.2 Στοιχεία της ετικέτας

*Σύμφωνα με τον Κανονισμό (CE) n. 1272/2008 (CLP)*



#### Προειδοποιήσεις

**Κινδύνου**

#### Φράσεις Κινδύνου

**H318:** προκαλεί σοβαρούς οφθαλμικούς τραυματισμούς

**H315:** προκαλεί δερματικό ερεθισμό

**H317:** μπορεί να προκαλέσει μια δερματική αλλεργική αντίδραση

**H335:** μπορεί να ερεθίσει το αναπνευστικό σύστημα

#### Συμβουλές προσοχής

**P102:** Φυλάσσεται σε χώρο απρόσιτο στα παιδιά.

**P280:** χρησιμοποιείτε γάντια /ενδύματα προστασίας/ προστατέψτε τα μάτια / προστατέψτε το

πρόσωπο.

**P305+P351+P338+P312:** ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ: πλένετε αμέσως με νερό για αρκετά λεπτά. βγάξτε τους φακούς επαφής, αν αυτό είναι εφικτό, Συνεχίστε να ξεπλένετε. Σε περίπτωση αδιαθεσίας, επικοινωνήστε με ένα Κέντρο Αντίδοτων ή έναν γιατρό.

**P302+P352+P333+P313:** ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΟ ΔΕΡΜΑ: πλένετε αμέσως και άφθονα με νερό και σαπούνι σε περίπτωση ερεθίσματος ή δερματικού εξανθήματος συμβουλευτείτε γιατρό .

**P261+P304+P340+P312:** Μην εισπνέετε τις σκόρες . ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΙΣΠΝΟΗΣ: μεταφέρετε τραυματία σε υπαίθριο χώρο και τον αφήνετε ξαπλωμένο σε θέση που ευνοεί την αναπνοή Σε περίπτωση αδιαθεσίας, επικοινωνήστε με ένα Κέντρο Αντίδοτων ή έναν γιατρό.

**P501:** Χωνεύετε το προϊόν /δοχείο σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό.

### 2.3 Άλλοι κίνδυνοι

Το τσιμέντο σε παρουσία νερού, για παράδειγμα στην παραγωγή σκυροδέματος ή αμμοκονιάματος, 'η όταν βρέχεται, παράγει μια δυνατή αλκαλική διάλυση (υψηλό pH εξ αιτίας της παραγωγής υδροξειδίου του ασβεστίου , νατρίου και καλίου).

Η συχνή εισπνοή της σκόνης τσιμέντου για μεγάλο χρονικό διάστημα, αυξάνει τον κίνδυνο παρουσίασης πνευμονικών ασθενειών (ειδικά, σε επαναλαμβανόμενες εκθέσεις μεγάλης χρονικής διάρκειας σε σκόρες αεροδιασκορπιζόμενες από συνθέσεις του μίγματος που ενδέχεται να περιέχει πυριτικά συστατικά – για περαιτέρω πληροφορίες βλέπετε σημείο 15.1).

Η επαναλαμβανόμενη και παρατεταμένη επαφή του τσιμέντου και/ή των μιγμάτων του με το υγρό δέρμα (εξαιτίας της εφίδρωσης ή της υγρασίας) ενδέχεται να προκαλέσει ερεθισμούς και δερματίτιδες. [\[Βιβλιογραφία \(4\)\].](#)

Το τσιμέντο και τα μίγματα του, σε περίπτωση παρατεταμένης επαφής με το δέρμα, μπορεί να προκαλέσουν ευαισθητοποίηση, και/ή αλλεργική αντίδραση σε μερικά άτομα, εξαιτίας της παρουσίας από ίχνη αλάτων χρωμίου VI. Όπου χρειάζεται, το αποτέλεσμα αυτό αποθαρρύνεται προσθέτοντας ένα ειδικό μειωτικό αντιδραστήριο. για την διατήρηση της αναλογίας του χρωμίου VI υδροδιαλυτό σε αθροίσεις κατώτερες των 0,0002% (2 ppm) στο συνολικό στεγνό βάρος του ίδιου του τσιμέντου, σύμφωνα με τις διατάξεις των κανόνων αναφερόμενες στο σημείο 15.1 [\[Βιβλιογραφία \(3\)\].](#)

Σε περίπτωση σημαντικής απορρόφησης, το τσιμέντο μπορεί να προκαλέσει ελκώσεις στο χωνευτικό σύστημα

Σε κανονικές συνθήκες χρήσης, το τσιμέντο και τα μίγματα του δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερους κινδύνους για το περιβάλλον, με δεδομένο τον σεβασμό για τις συμβουλές αναφερόμενες στα ακόλουθα σημεία 6, 8, 12 και 13.

Το τσιμέντο δεν πληρώνει τα κριτήρια των PBT ή vPvB, σύμφωνα με το Ένθετο XIII του Κανονισμού 1907/2006/CE "REACH".

## Τμήμα 3. ΣΥΝΘΕΣΗ / ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

### 3.1 Ουσίες

Μη εφαρμόσιμο.

### 3.2 Μίγμα

Τα είδη των συνηθισμένων τσιμέντων παράγονται σύμφωνα με το UNI EN 197-1 (βλέπετε τον κάτω αναφερόμενο πίνακα).

### 3.2.1 Συστατικά επικίνδυνα για την υγεία

Ουσία	% σε βάρος	Νούμερο CE	CAS	καταχώρηση "REACH" ν°.	Κατάταξη σύμφωνα με τον Κανονισμό 1272/2008/CE						
					Τάξη κινδύνου	Κατηγορία κινδύνου	Πληροφορίες κινδύνου				
<b>Clinker από τσιμέντο portland</b>	5÷100	266-043-4	65997-15-1	<b>απαλλαγμένο (*)</b>	Ερεθισμός του δέρματος	<b>2</b>	<b>H315</b>				
					Δερματική ευαισθητοποίηση			<b>1B</b>	<b>H317</b>		
					οφθαλμικές ζημιές			<b>1</b>	<b>H318</b>		
					<b>STOT SE</b>			<b>3</b>	<b>H335</b>		
<b>Flue dust</b> [σκόνης φίλτρα – CKD και by-pass – BPD]	0,1÷5	270-659-9	68475-76-3	01-211948677-17-0018 (10/11/2010)	Ερεθισμός του δέρματος	<b>2</b>	<b>H315</b>				
					<b>Δερματική ευαισθητοποίηση</b>			<b>1B</b>	<b>H317</b>		
					οφθαλμικές ζημιές					<b>1</b>	<b>H318</b>
					<b>STOT SE</b>					<b>3</b>	<b>H335</b>

(\*) **clinker**: γνωστοποίηση C&L ν°. 02-2119682167-31-0000 της 15/12/2010; ενημέρωση του 1/07/2013 με παρουσίαση report ν. QJ420702-40.

Το περιεχόμενο από clinker και flue dust στις διάφορες τυπολογίες τσιμέντων αναφέρεται στον βρισκόμενο πιο κάτω πίνακα: οι σκόνης των φίλτρων CKD και/ή BPD (*λεγόμενο. flue dust*), αν υπάρχουν στην διατύπωση των μιγμάτων τσιμέντου, αναλογίζονται σαν δευτερεύον συστατικό.

Το τσιμέντο είναι ένα ανόργανο προϊόν, αποτελούμενο από ένα μίγμα πολύ λεπτά αλεσμένο από clinker, γύψο και άλλα ειδικά συστατικά (ασβεστόλιθο, πουζολάνη, υπολείμματα χυτοσιδήρου, αιρούμενες στάχτες, κ.τ.λ.), ορισμένα από ειδικές τεχνικές προδιαγραφές.

Το clinker, παραγόμενο από καμίνη ψησίματος σε περίπου 1450 °C σε μορφή κοκκώδη συμπυκνωμένη μάζα, είναι ένα μέταλλο τεχνητό με πολλά συστατικά, αποτελούμενο κυρίως από εστέρα πυριτικού οξέως, , αλουμίνα σιδηρίτης ασβεστίου και από μικρές ποσότητες οξειδίου του ασβεστίου και μαγνησίου, θεικό άλας νατρίου, καλίου και ασβεστίου, και επίσης από ίχνη άλλων συστατικών , μεταξύ άλλων άλατα χρωμίου VI.

Τα κοινά τσιμέντα παράγονται σύμφωνα με τα απαιτούμενα των κανόνων EN 197-1 "Σύνθεση προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα" και ακόλουθες τροποποιήσεις,

Οι υδραυλικές συνδετικές ύλες για μη δομικές εφαρμογές (HB) παράγονται σύμφωνα με τα απαιτούμενα από UNI EN 15368 "Υδραυλική συνδετική ύλη για μη δομικές εφαρμογές - Ορισμός, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης".

Τα τσιμέντα για οικοδόμηση (MC) παράγονται σύμφωνα με τα απαιτούμενα από UNI EN 413-1 "Τσιμέντο για οικοδόμηση– Μέρος 1: σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης", ενώ τα τσιμέντα με χαμηλή θερμότητα ενυδάτωσης (VLH) παράγονται σύμφωνα με τον κανόνα UNI EN 14216 "Τσιμέντο - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για ειδικά τσιμέντα με θερμότητα ενυδάτωσης".

Κύρια είδη	Όνομασία των 27 προϊόντων	Σύνθεση (ποσοστό σε όγκο)											Δευτ/να συστατικ	
		Κύρια συστατικά												
		ασβεστόλιθος	Clinker	σκωρία υφικαμίνου	Καπνοί πυριτόλιθου	πουζολάνη		ιπτάμενη στάχτη		σχιστόλιθος με ασβέστ	ασβεστόλιθος			
		κ	ς	ρ <sup>β)</sup>	φυσική ρ	φυσική με ασβέστιο	πυρολιθική ν	ασβεστ ούχος ψ	τ	λ	ll			
CEM I	Τσιμέντο Portland	CEM I	95-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
CEM II	Τσιμέντο Portland με σκωρία	CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
		CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
	Τσιμέντο Portland με καπνούς πυριτόλιθου	CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-	-	-	-	-	0-5	
	Τσιμέντο Portland με πουζολάνη	CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/A-Q	80-94	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-Q	65-79	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	-	0-5
	Τσιμέντο Portland με ιπτάμενη στάχτη	CEM II/A-V	80-94	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/B-V	65-79	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	-	0-5
		CEM II/A-W	80-94	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	-	0-5
	Τσιμέντο Portland με ιπτάμενη στάχτη	CEM II/B-W	65-79	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	-	0-5
		CEM II/A-T	80-94	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	-	0-5
	Τσιμέντο Portland με σχιστόλιθος με	CEM II/B-T	65-79	-	-	-	-	-	-	21-35	-	-	-	0-5
		CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	-	0-5
	Τσιμέντο Portland με ασβεστόλιθο	CEM II/B-L	65-79	-	-	-	-	-	-	-	21-35	-	-	0-5
		CEM II/A-LL	80-94	-	-	-	-	-	-	-	-	6-20	-	0-5
		CEM II/B-LL	65-79	-	-	-	-	-	-	-	-	21-35	-	0-5
	Τσιμέντο Portland σύνθετο <sup>α)</sup>	CEM II/A-M	80-94	← 6-20 →									0-5	
CEM II/B-M		65-79	← 21-35 →									0-5		
CEM III	τσιμέντο υφικαμίνου	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	τσιμέντο με πουζολάνη <sup>γ)</sup>	CEM IV/A	65-89	-	← 11-35 →						0-5			
		CEM IV/B	45-64	-	← 36-55 →						0-5			
CEM V	τσιμέντο σύνθετο <sup>γ)</sup>	CEM V/A	40-64	18-30	-	← 18-30 →						0-5		
		CEM V/B	20-38	31-50	-	← 31-50 →						0-5		

α) Οι αξίες των μιγμάτων αναφέρονται στην πρόσθεση των κυρίων και δευτερευόντων συστατικών  
β) Η προετοιμασία των καπνών πυριτόλιθου περιορίζεται στο 10%  
γ) Στα Τσιμέντα Portland μίγματα CEM I/A-M και CEM II/B-M, στα μίγματα με πουζολάνη CEM IV/A και CEM IV/B και στα μίγματα τσιμέντων CEM V/A και CEM V/B τα κύρια συστατικά διαφορετικά από το clinker οφείλεται να δηλωθούν στην ονομασία του τσιμέντου (βλέπετε π.χ. στο σημείο β)

## Τμήμα 4. ΜΕΤΡΑ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΙΩΝ

### 4.1 Περιγραφή των μέτρων πρώτων βοηθειών

#### Γενικές σημειώσεις

Δεν χρειάζεται εξοπλισμός προσωπικής προστασίας για τους διασώστες, οι οποίοι θα πρέπει να αποφύγουν την εισπνοή της σκόνης του τσιμέντου και την επαφή με το υγρό τσιμέντο ή με παρασκευές που περιέχουν υγρό τσιμέντο. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει να υιοθετήσουν τον εξοπλισμό προσωπικής προστασίας που περιγράφεται στο Τμήμα 8.

#### Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια

Μην τρίβετε τα μάτια ώστε να αποφύγετε τυχόν τραυματισμούς του κερατοειδούς προκαλούμενοι από το τρίψιμο.

Εάν υπάρχουν, βγάξτε τους φακούς επαφής. Γείρετε το κεφάλι στην κατεύθυνση του πληγμένου ματιού, ανοίγετε καλά το βλέφαρο και ξεπλένετε αμέσως με άφθονο νερό για τουλάχιστον 20 λεπτά ώστε να απομακρυνθούν όλα τα κατάλοιπα. Εάν είναι δυνατόν χρησιμοποιείτε ισοτονικό νερό (0,9% NaCl). Όπου χρειάζεται, απευθυνθείτε σε έναν ειδικό στην εργασιακή ιατρική ή σε έναν οφθαλμίατρο.

#### **Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα**

Για το στεγνό τσιμέντο, αφαιρείτε και ξεπλένετε με άφθονο νερό.

Για το βρεγμένο ή/και υγρό τσιμέντο, πλένετε την ενδιαφερόμενη περιοχή με άφθονο νερό και σαπούνη με ουδέτερο pH ή κατάλληλο απαλό απορρυπαντικό. Επίσης, βγάzte τα μολυσμένα ρούχα, τα παπούτσια, τα γυαλιά, τα ρολόγια, κ.τ.λ. και τα καθαρίζετε καλά πριν τα χρησιμοποιήσετε ξανά. Συμβουλευτείτε έναν γιατρό σε περίπτωση ερεθισμού ή έγκαυμα.

#### **Σε περίπτωση εισπνοής**

Μεταφέρετε το άτομο σε υπαίθριο χώρο: η σκόνη στο λαιμό και στα ρουθούνια συνήθως εξαλείφεται με φυσικό τρόπο. Συμβουλευτείτε έναν γιατρό αν ο ερεθισμός παραμένει, ή αν εμφανιστεί μετέπειτα ή αν υπάρχουν ενοχλήσεις, βήχας ή άλλα συμπτώματα.

#### **Σε περίπτωση κατάποσης**

Μην προκαλέσετε εμετό. Αν το άτομο έχει τις αισθήσεις του, ξεπλένετε το στόμα με άφθονο νερό: Συμβουλευτείτε αμέσως έναν γιατρό ή ένα Κέντρο Αντίδοτων.

### **4.2. Κύρια συμπτώματα και επιπτώσεις, οξύ και καθυστερημένα**

**Μάτια:** Σε επαφή με τα μάτια, η σκόνη τσιμέντου, (στεγνή ή βρεγμένη) μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς ή τραυματισμούς και ενδεχομένως μη αναστρέψιμα.

**Δέρμα:** Το τσιμέντο και /ή τα παρασκευάσματα του ενδέχεται να έχουν μια ερεθιστική επίδραση πάνω στο υγρό δέρμα (εξαιτίας του ιδρώτα ή της υγρασίας) έπειτα από επαφή μεγάλης διάρκειας ή μπορεί να προκαλέσουν δερματίτιδες έπειτα από επαναλαμβανόμενες και παρατεταμένες επαφές. Επιπλέον, παρατεταμένες επαφές του δέρματος με υγρό τσιμέντο και/ή υγρά παρασκευάσματα (σοβάδες, σκυρόδεμα, κ.τ.λ....) μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμούς, δερματίτιδες ή εγκαύματα. [\[Για περαιτέρω πληροφορίες βλέπετε Βιβλιογραφία \(1\)\]](#)

**Εισπνοή:** Η επαναλαμβανόμενη εισπνοή σκόνης τσιμέντου για μεγάλη διάρκεια χρόνου αυξάνει τον κίνδυνο εκδήλωσης πνευμονικών ασθενειών.

**Κατάποση:** Η τυχαία κατάποση τσιμέντου μπορεί να προκαλέσει ελκώσεις στο πεπτικό σύστημα.

**Περιβάλλον:** σε συνθήκες κανονικής χρήσης, το τσιμέντο δεν είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον .

### **4.3. Οδηγίες για τυχόν ανάγκη για άμεση ιατρική φροντίδα ή ειδικούς χειρισμούς**

Βλέπετε τις οδηγίες αναφερόμενες στο σημείο 4.1: εάν χρειάζεται ιατρική συμβουλή, παραδίδετε την Κάρτα Δεδομένων Ασφαλείας (ΚΔΑ).

## **Τμήμα 5. ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

### **5.1 Μέσα πυρόσβεσης**

Το τσιμέντο δεν είναι εύφλεκτο. Συνεπώς σε περίπτωση πυρκαγιάς στην παρακείμενη περιοχή, μπορεί να χρησιμοποιηθούν όλα τα μέσα πυρόσβεσης.

### **5.2 Ειδική κίνδυνοι προερχόμενοι από το μίγμα**

Το τσιμέντο δεν είναι εύφλεκτο, ούτε εκρηκτικό και δεν διευκολύνει και ούτε τροφοδοτεί την ανάφλεξη άλλων υλικών .

### **5.3 Συμβουλές για τους ειδικούς της απόσβεσης πυρκαγιών**

Το τσιμέντο δεν παρουσιάζει κινδύνους συνδεδεμένους με την φωτιά: δεν χρειάζεται λοιπόν ειδικός εξοπλισμός προστασίας για τους ειδικούς της απόσβεσης πυρκαγιών.

## **Τμήμα 6. ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΥΧΑΙΑΣ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ**

### **6.1 Προσωπικές προφυλάξεις, εξοπλισμός προστασίας και διαδικασίες σε επείγουσες περιπτώσεις**

### 6.1.1 Για όποιον δεν επεμβαίνει άμεσα

Φοράτε τον εξοπλισμό προσωπικής προστασίας (ΣΠΠ) που περιγράφεται στο Τμήμα 8 και ακολουθείτε τις συμβουλές χρήσης και χειρισμού με ασφάλεια, αναφερόμενες στο Τμήμα 7.

### 6.1.2 Για όποιον επεμβαίνει άμεσα

Δεν απαιτούνται ειδικές διαδικασίες επείγουσας ανάγκης. Σε κάθε περίπτωση, χρειάζεται η προστασία των ματιών, του δέρματος και αναπνευστικού συστήματος σε παρουσία υψηλών επιπέδων σκόνης .

## 6.2 Προφυλάξεις για το περιβάλλον

Αποφύγετε το άδειασμα και το σκόρπισμα τσιμέντου σε κανάλια διοχέτευσης και/ή αποχέτευσης και/ή σε ρεύματα νερού.

## 6.3 Μέθοδοι και υλικά για την συγκράτηση και την ανάκτηση

### Στεγνό τσιμέντο

Χρησιμοποιείτε συστήματα στεγνού καθαρισμού, ως απορροφητήρες ή εξαγωγείς σε κενό [φορητές μονάδες βιομηχανίας, εξοπλισμένες με φίλτρα για σωματίδια με μεγάλη αποτελεσματικότητα ή ισότιμες τεχνικές], που δεν διασκορπίζουν σκόνη στο περιβάλλον. Μη κάνετε ποτέ χρήση πεπιεσμένου αέρα. Εναλλακτικά, εξαλείψετε την σκόνη, υγραίνοντας το υλικό και μαζεύοντας το με σκούπα ή βούρτσα. Όπου αυτό δεν είναι δυνατόν, επεμβαίνετε βρέχοντας το τσιμέντο με νερό (βλέπετε: βρεγμένο τσιμέντο). Βεβαιώστε ότι οι εργάτες φορούν κατάλληλο εξοπλισμό προσωπικής προστασίας (βλέπετε Τμήμα 8), ώστε να αποφευχθούν η εισπνοή της σκόνης τσιμέντου και η επαφή με το δέρμα και τα μάτια. Τοποθετείτε το υλικό που χύθηκε σε κιβώτια. Στην περίπτωση που χύθηκαν σημαντικές ποσότητες τσιμέντου, φροντίζετε για το κλείσιμο/κάλυψη των φρεατίων συλλογής νερού που μπορεί να βρίσκονται στην παρακείμενη περιοχή

### Τσιμέντο βρεγμένο

Καθαρίζετε και μαζεύετε το τσιμέντο σε κιβώτια, περιμένετε να στεγνώσει και να σκληρύνει, πριν το ξεφορτωθείτε όπως περιγράφεται στο Τμήμα 13.

## 6.4 Αναφορά σε άλλα Τμήματα

Για περαιτέρω λεπτομέρειες, βλέπετε τα Τμήματα 8 και 13.

## Τμήμα 7. ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

## 7.1 Προφυλάξεις για τον ασφαλή χειρισμό

### 7.1.1 Μέτρα προστασίας

Ακολουθείτε τις συμβουλές που παρέχονται στο Τμήμα 8.  
Για να αφαιρέσετε το στενό τσιμέντο, βλέπετε το σημείο. 6.3.

### **Μέτρα προφύλαξης πυρκαγιάς**

Δεν χρειάζεται να υιοθετήσετε καμία προφύλαξη, επειδή το τσιμέντο δεν είναι εύφλεκτο, ούτε καύσιμο.

### **Μέτρα για να αποφύγουμε την δημιουργία αεροσόλ και σκόνη**

Μην σκουπίζετε και μη χρησιμοποιείτε πεπιεσμένο αέρα. Χρησιμοποιείτε συστήματα στεγνού καθαρισμού (όπως για παράδειγμα απορροφητήρες και/ή εξαγωγείς σε κενό), που δεν προκαλούν διασκορπισση σκόνης τσιμέντου στον αέρα.

Ακολουθείτε τις συμβουλές που παρέχονται στο σημείο 15.1 “Οδηγίες για καλές πρακτικές”.

### **Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος**

Κατά την μετακίνηση του τσιμέντου, αποφύγετε τον διασκορπισμό στο περιβάλλον (βλέπετε επίσης το σημείο 6.2)

### 7.1.2 Πληροφορίες γενικού χαρακτήρα για την υγιεινή στους χώρους εργασίας

Στους χώρους εργασίας όπου χειρίζεται και /ή αποθηκεύεται το τσιμέντο, δεν επιτρέπεται η κατανάλωση νερού και φαγητού.

Σε περιβάλλοντα γεμάτα σκόνη, φοράτε μάσκες αντι-σκόνη και γυαλιά προστασίας.

Χρησιμοποιείτε γάντια προστασίας για να αποφύγετε την επαφή με το δέρμα.

## 7.2 Όροι για την ασφαλή αποθήκευση, συμπεριλαμβανόμενες και τυχόν ασυμβατότητες

Το τσιμέντο θα αποθηκευτεί σε χώρο μη προσιτό από τα παιδιά , μακριά από τα οξέα, σε ειδικά κλειστά



κιβώτια, (αποθήκες και σακιά), σε χώρο στεγνό και δροσερό και χωρίς αερισμό για την συντήρηση των τεχνικών χαρακτηριστικών, αποφεύγοντας πάντως τον διασκορπισμό της σκόνης (βλέπετε σημείο 10).

Κίνδυνος ταφής: το τσιμέντο μπορεί να συμπυκνωθεί ή να κολλήσει στους τοίχους του χώρου στο οποίο αποθηκεύεται: το τσιμέντο μπορεί, να καταρρεύσει να διασκορπιστεί ή να πέσει απρόβλεπτα .

Για να αποφύγετε τους κινδύνους ταφής ή ασφυξίας (στην διάρκεια επεμβάσεων συντήρησης και καθαρισμού και/ή εξαγνισμού) μην μπαίνετε σε περιορισμένους χώρους – όπως π.χ. αποθήκες, χοάνες, οχήματα για την μεταφορά χύμα ή άλλα κιβώτια και/ή δοχεία που αποθηκεύουν ή περιέχουν το τσιμέντο – χωρίς να υιοθετήσετε ειδικές διαδικασίες ασφάλειας και ειδικό εξοπλισμό προσωπικής προστασίας.

Μην χρησιμοποιείτε κιβώτια αλουμινίου εξαιτίας της ασυμβατότητας των υλικών.

### 7.3 Τελική ειδική χρήση

Δεν υπάρχουν περαιτέρω πληροφορίες (βλέπετε επίσης το Τμήμα 1.2).

### 7.4 Αποτελεσματικότητα του μειωτικού αντιδραστηρίου του υδροδιαλυτού χρωμίου VI

Η ακεραιότητα της συσκευασίας και η τήρηση των άνω αναφερόμενων όρων συντήρησης είναι όροι απαραίτητοι για την εγγύηση διατήρησης της αποτελεσματικότητας του μειωτικού αντιδραστηρίου για την χρονική περίοδος αναφερόμενη στο DDT ή σε κάθε σακί.

Αυτή η χρονική λήξη αφορά την αποτελεσματικότητα του μειωτικού αντιδραστηρίου να διατηρήσει το επίπεδο του υδροδιαλυτού χρωμίου VI, καθορισμένο σύμφωνα με την διάταξη EN 196-10, κάτω από το όριο των 0,0002% του συνολικού στεγνού βάρους του τσιμέντου έτοιμο για χρήση , επιβαλλόμενο από την ισχύουσα διάταξη (βλέπετε σημείο 15.1), δεδομένου ότι παραμένουν τα όρια χρήσης του προϊόντος καθορισμένα από τους γενικούς κανόνες συντήρησης και χρήσης του ίδιου του προϊόντος.

## Τμήμα 8. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ-ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

### 8.1 Παράμετροι ελέγχου

Η οριακή αξία του ορίου, αναλογισμένη σε βάθος χρόνου (TLV-TWA), υιοθετημένη για το περιβάλλον εργασίας από το Σύλλογο Αμερικανών Βιομηχανικών Υγιεινολόγων (ACGIH), για τα σωματίδια από "τσιμέντο Portland" είναι ίσο με 1 mg/m<sup>3</sup> (κλάσμα αναπνεύσιμο).

*[για περαιτέρω πληροφορίες βλέπετε επίσης το σημείο 15.1]*

Για την αξιολόγηση του επιπέδου έκθεσης (DNEL = επίπεδο παραγόμενο χωρίς επίπτωση) έχουμε:

- DNEL (κλάσμα αναπνεύσιμο): 1 μγ/κμ
- DNEL (δέρμα): μη εφαρμόσιμο
- DNEL (κατάποση): μη αξιόλογο

Αντιθέτως, η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του ρίσκου [MEASE, [βλέπετε βιβλιογραφία \(17\)](#)] αναφέρεται στο αναπνεύσιμο κλάσμα. Επομένως, ένας επιπλέον όρος επιφύλαξης συσχετίζεται αναμφιβόλως με την διαδικασία για την αξιολόγηση του ρίσκου επαγγελματικής έκθεσης. Δεν υπάρχουν δεδομένα για τους εργαζόμενους, και ούτε μελέτες/εμπειρίες πάνω στον άνθρωπο για τον ορισμό του ορίου DNEL για την έκθεση του δέρματος : επιπλέον επειδή οι σκόνης τσιμέντου χαρακτηρίζονται ερεθιστικές για δέρμα και μάτια, είναι σκόπιμη η χρήση κατάλληλων προστατευτικών μέτρων για να αποφεύγουμε την επαφή.

Για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού ρίσκου (PNEC = προβλεπόμενη συσσώρευση χωρίς επιπτώσεις) έχουμε :

- PNEC για νερό: μη εφαρμόσιμη
- PNEC για κατακάθια: μη εφαρμόσιμη
- PNEC για έδαφος: μη εφαρμόσιμη

Η αξιολόγηση του ρίσκου για τα οικοσυστήματα βασίζεται στη πρόσκρουση του pH στον υδατικό πόρο: πάντως, το περιεχόμενο του pH στα επιφανειακά νερά, στα ρεύματα νερού ή στα συστήματα μεταφοράς στις εγκαταστάσεις αποκάθαρσης, δεν πρέπει να ξεπερνάει το 9.



## 8.2 Έλεγχοι τις έκθεσης

Για κάθε Κατηγορία Διαδικασίας (PROC), ο χρήστης επιλέγει μεταξύ των επιλογών (A) και (B) που βρίσκονται στον κάτω αναφερόμενο Πίνακα 8.2.1, ίσχυτικά με τις πραγματικές συνθήκες τις εγκατάστασης.

Αφού έχετε κάνει την επιλογή σας, πρέπει να επιλεγθεί η ίδια και στον Πίνακα 8.2.2 του Τμήματος 8.2.2 “Μέτρα προσωπικής προστασίας όπως ο εξοπλισμός προσωπικής προστασίας – Προδιαγραφές για τον εξοπλισμό προστασίας του αναπνευστικού συστήματος”; επομένως είναι δυνατές μόνο οι συνδυάσεις μεταξύ (A)-(A) και (B)-(B).

### 8.2.1 Ιδανικοί τεχνικοί έλεγχοι

Στις εγκαταστάσεις όπου χειρίζεται, μεταφέρεται, φορτώνεται και ξεφορτώνεται και αποθηκεύεται το τσιμέντο, πρέπει να υιοθετηθούν κατάλληλα υγειονομικά μέτρα και κατάλληλα τεχνάσματα για την προστασία των εργαζομένων και τον περιορισμό του διασκορπισμού σκονών στο περιβάλλον εργασίας, όπως δείχνει ο πίνακας (αξιολογημένα για μια αξία DNEL = 1  $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ ).

πίνακας 8.2.1

Σενάριο έκθεσης	PROC (*)	Έκθεση	Έλεγχοι επί τόπου (**)	Αποδοτικότητα
Βιομηχανική παραγωγή / Διατύπωση υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευή	2, 3	Μη περιορισμένη διάρκεια (μέχρι 480 λεπτά ανά βάρδια, v.5 βάρδιες την εβδομάδα  (#) < 240 λεπτά	Δεν απαιτείται	-
	14, 26		A) δεν απαιτείται, ή B) γενικός τοπικός αερισμός	- 78 %
	5, 8b, 9		Γενικός τοπικός αερισμός	78 %
Βιομηχανική χρήση στεγνών υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές (εσωτερικό εξωτερικό)	2		Δεν απαιτείται	-
	14, 22, 26		A) δεν απαιτείται, ή B) γενικός τοπικός αερισμός	- 78 %
	5, 8b, 9		γενικός τοπικός αερισμός	78 %
Βιομηχανική χρήση υγρών εναιωρημάτων υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές	7		A) non richiesto, oppure B) ventilazione locale generica	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Δεν απαιτείται	-
Επαγγελματική χρήση υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές (εσωτερικό εξωτερικό)	2		A) δεν απαιτείται, ή B) γενικός τοπικός αερισμός	- 72 %
	9, 26		A) δεν απαιτείται ή B) γενικός τοπικός αερισμός	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14		Γενικός τοπικός αερισμός	72 %
	19 (#)		Οι τοπικοί έλεγχοι δεν είναι εφαρμόσιμοι. Οι διαδικασίες εκτελούνται μόνο σε καλά αερισμένο περιβάλλον ή στην ύπαιθρο	-
Επαγγελματική χρήση υγρών εναιωρημάτων υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές	11	A) δεν απαιτείται, ή B) γενικός τοπικός αερισμός	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Δεν απαιτείται	-	

(\*) PROC είναι οι ταυτιζόμενες χρήσεις, όπως ορίζονται στο Τμήμα 1.2.

(\*\*) Οι τοπικοί έλεγχοι πρέπει να καθορίζονται σε σχέση με την πραγματική κατάσταση των εγκαταστάσεων και, συνεπώς, θα εντοπιστούν οι εξοπλισμοί της προσωπικής αναπνευστικής προστασίας, αναφερόμενες στον πίνακα του Τμήμα 8.2.2.

### 8.2.2 Μέτρα προσωπικής προστασίας όπως ο εξοπλισμός προσωπικής προστασίας (ΜΠΠ)

**Γενικά:** Δεν επιτρέπεται φαγητό, πόση ή κάπνισμα στην διάρκεια χειρισμού του τσιμέντου, για να αποφευχθεί η επαφή της σκόνης τσιμέντου με το δέρμα ή το στόμα.  
Βγάξτε τα μολυσμένα ενδύματα, τα παπούτσια, τα γυαλιά και τα καθαρίζετε εντελώς πριν τα χρησιμοποιήσετε ξανά.

Σε περίπτωση χειρισμού τσιμέντου, χρησιμοποιείτε τα κάτω αναφερόμενα ΜΠΠ. Αφού έχετε μετακινήσει/χειριστεί τσιμέντο ή προϊόντα/παρασκευάσματα που το περιέχουν αμέσως μετά πρέπει να πλυθείτε με σαπούνι ουδέτερο ή κατάλληλο απαλό απορρυπαντικό ή να χρησιμοποιήσετε ενυδατικές κρέμες.

### Προστασία των ματιών /προσώπου



Φορέστε γυαλιά ή μάσκες ασφάλειας πιστοποιημένες σύμφωνα με την UNI EN 166, όταν χειρίζεστε το τσιμέντο στεγνό ή υγρό για την προφύλαξη από τυχόν επαφή με τα μάτια.

### Προστασία του δέρματος



Χρησιμοποιήστε γάντια εργασίας, ανθεκτικά στην τριβή και στα αλκαλοειδή, πιστοποιημένα σύμφωνα με την UNI EN 374-μέρη 1,2,3, και επίσης παπούτσια ή/και μπότες ασφάλειας και ρούχα εργασίας (με μακρύ μανίκι και πόδι) όπως επίσης προϊόντα για την φροντίδα του δέρματος (συμπεριλαμβανόμενες και οι ενυδατικές κρέμες) για να ασφαλίσετε την μέγιστη δερματική προστασία από την επαφή διαρκείας με το υγρό τσιμέντο.

### Προστασία του αναπνευστικού συστήματος



Εάν ένα ζ εργαζόμενος εκτίθεται σε μια αναπνευστική συσσώρευση σωματιδίων μεγαλύτερη από το όριο έκθεσης, χρησιμοποιείτε ειδικό εξοπλισμό προστασίας του αναπνευστικού συστήματος ανάλογα με το επίπεδο σκόνης και σύμφωνα με τους σχετικούς τεχνικούς κανόνες (π.χ., μάσκα φιλτραρίσματος πιστοποιημένη σύμφωνα με την UNI EN 149).

Ο εξοπλισμός προσωπικής προστασίας, καθορισμένος ανάλογα με τους τοπικούς ελέγχους και αξιολογημένος για μία αξία  $DNEL = 1 \mu\text{g}/\text{km}$ , αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα.

Tabella 8.2.2

Σενάριο έκθεσης	PROC (*)	Έκθεση	Ειδικός εξοπλισμός για την προστασία αναπνευστικού (RPE)	Αποδοτικότητα RPE – Ανατιθέμενος βαθμός προστασίας (APF)
Βιομηχανική παραγωγή / Διατύπωση υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευή	2, 3	Μη περιορισμένη διάρκεια  (μέχρι 480 λεπτά ανά βάρδια, v. 5 βάρδιες την εβδομάδα)	Δεν απαιτείται	--
	14, 26		A) Μάσκα P2 (FF, FM) ή B) Μάσκα P1 (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
	5, 8b, 9		Μάσκα P2 (FF, FM)	APF = 10
Βιομηχανική χρήση στεγνών υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές (εσωτερικό εξωτερικό)	2		Δεν απαιτείται	--
	14, 22, 26		A) Μάσκα P2 (FF, FM) ή B) Μάσκα P1 (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
	5, 8b, 9		Μάσκα P2 (FF, FM)	APF = 10
Βιομηχανική χρήση υγρών εναιωρημάτων υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές	7		A) Μάσκα P3 (FF, FM) ή B) Μάσκα P2 (FF, FM)	APF = 20 APF = 10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Δεν απαιτείται	--
Επαγγελματική χρήση υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές (εσωτερικό εξωτερικό)	2		A) Μάσκα P2 (FF, FM) ή B) Μάσκα P1 (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
	9, 26		A Μάσκα P3 (FF, FM) ή B) Μάσκα P2 (FF, FM)	APF = 20 APF = 10
	5, 8a, 8b, 14		Μάσκα P3 (FF, FM)	APF = 20
	19 (#)		Μάσκα P3 (FF, FM)	APF = 20
Επαγγελματική χρήση υγρών εναιωρημάτων	11	(#) < 240 λεπτά	A) Μάσκα ra P3 (FF, FM) ο	APF = 20 APF = 10

υδραυλικών υλικών για οικοδόμηση και κατασκευές		B) Μάσκα a P2 (FF, FM)	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	Δεν απαιτείται	--

(\*) PROC είναι οι ταυτιζόμενες χρήσεις, όπως ορίζονται στο Τμήμα 1.2.

Η απλοποίηση των ανατιθέμενων παραγόντων προστασίας (APF) για διαφορετικό εξοπλισμό προστασίας του αναπνευστικού (RPE), σύμφωνα με την EN 529:2005, μπορεί να βρεθεί στο λεξιλόγιο της μεθοδολογίας MEASE [βλέπετε Βιβλιογρ. (17)].

### Θερμικοί κίνδυνοι

Μη εφαρμόσιμο.

### 8.2.3 Έλεγχοι της έκθεσης του περιβάλλοντος

Στις εγκαταστάσεις όπου χειρίζεται, μεταφέρεται φορτώνεται, ξεφορτώνεται και αποθηκεύεται το τσιμέντο, πρέπει να υιοθετούνται κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό διασκορπισμού της σκόνης τσιμέντου στο χώρο εργασίας (βλέπετε επίσης σημ. 8.2.1 και 15.1).

Ειδικά, τα μέτρα προφύλαξης πρέπει να εξασφαλίζουν τον περιορισμό συσσώρευσης των αναπνεύσιμων σωματιδίων σε μία οριακή αξία αναμετρημένη στο χρόνο (TLV-TWA), υιοθετημένη από το Σύλλογο Αμερικανών Περιβαλλοντικών Υγιεινολόγων (ACGIH) για το τσιμέντο Portland.

Παρομοίως, πρέπει να υιοθετηθούν όλες οι τεχνικό- οργανωτικές παρεμβάσεις κατάλληλες να προφυλάξουν από την τυχαία διασκόρπιση και/ή χύσιμο της σκόνης τσιμέντου στις διάφορες φάσεις παραγωγής και χρήσης, ειδικά για να αποφευχθεί το άδειασμα στο έδαφος και στα ρεύματα νερού ή αποχετεύσεις.

Η περιβαλλοντική επίπτωση και η πιθανή επικινδυνότητα για τους υδατινούς οργανισμούς/ οικοσυστήματα σχετίζονται με την αύξηση του pH, οφειλόμενη στην δημιουργία υδροξειδίων : αντιθέτως η οικο-τοξικότητα, προερχόμενη από τα άλλα συστατικά (ιόντα) ανόργανα είναι ασήμαντη, σε σύγκριση με την αρνητική επίπτωση του pH.

Πάντως, οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση, σχετική με τον κύκλο παραγωγής και χρήσης του τσιμέντου, παρουσιάζει μια εντοπιζόμενη τοπική επίπτωση : το περιεχόμενο του pH στα επιφανειακά νερά και στα υδατικά φρεάτια δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 9.

Αλλιώς, αυτό το επίπεδο του pH μπορεί να έχει μια αρνητική επίπτωση στις εγκαταστάσεις εξαγνισμού των αστικών υπολειμμάτων (STPs) και στις εγκαταστάσεις χειρισμού των βιομηχανικών υπολειμμάτων (WWTPs).

Για αυτή την αξιολόγηση, χρειάζεται να υιοθετήσουμε μια συστηματική προσέγγιση με:

- Επίπεδο 1: συλλογή πληροφοριών για το περιεχόμενο του pH στις αποχετεύσεις και την εισφορά του διασκορπισμού της σκόνης για την αλλαγή του: αν η αξία του pH προκύπτει μεγαλύτερη από 9 εξαιτίας της δεσπόζουσας συνεισφοράς της σκόνης τσιμέντου, πρέπει να παρθούν κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
- Επίπεδο 2: συλλογή πληροφοριών για το περιεχόμενο pH στο υδατικό σώμα παροχής, μετά το σημείο εισαγωγής της αποχέτευσης. Η αξία του pH δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 9.
- Επίπεδο 3: δειγματοληψία και μέτρηση του περιεχομένου του pH στο υδατικό σώμα παροχής, μετά το σημείο εισαγωγής της αποχέτευσης. Εάν το pH είναι κάτω από 9, είναι λογικό να υποθέσουμε την απουσία οποιασδήποτε αρνητικής επίπτωσης, ενώ αν το pH είναι μεγαλύτερο από 9, πρέπει να εφαρμοστούν επεμβάσεις εξουδετέρωσης στην αποχέτευση, κατάλληλες να αποφύγουν κάθε περιβαλλοντική επίπτωση οφειλόμενη στον διασκορπισμό της σκόνης τσιμέντου, στις διάφορες φάσεις παραγωγής και χρήσης.

Δεν χρειάζονται αντιθέτως ειδικά προληπτικά μέτρα για την επίπτωση στο έδαφος, εξαιρώντας την σωστή εφαρμογή των συνηθισμένων, αποτελεσματικών πρακτικών διαχείρισης.

## Τμήμα 9. ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

### 9.1 Πληροφορίες για τις βασικές φυσικές και χημικές ιδιότητες

- ((a) εμφάνιση: στερεό ανόργανο υλικό σε σκόνη (κλάσμα της κύριας κοκκομετρίας 5÷30 μm)
- (b) Οσμή: άοσμη

- (c) Όρια οσμής: κανένα όριο, άοσμη
- (d) pH (T = 20°C σε νερό, αναλογία νερό/στερεό 1:2): 11 ÷ 13,5
- (e) Σημείο τήξης : > 1250°C
- (f) Αρχικό σημείο αναβρασμού και διάλειμμα αναβρασμού: μη εφαρμόσιμο, επειδή σε κανονικές ατμοσφαιρικές συνθήκες, το σημείο τήξης > 1250°C.
- (g) Σημείο ανάφλεξης: μη εφαρμόσιμο, εφόσον δεν είναι ένα υγρό..
- (h) Ποσοστό ατμοποίησης: μη εφαρμόσιμο, εφόσον δεν είναι ένα υγρό.
- (i) Ανάφλεξη (στερεό, αέριο): μη εφαρμόσιμη, επειδή είναι ένα μη εύφλεκτο στερεό και δεν προκαλεί, και ούτε συνεισφέρει στην έκρηξη πυρκαγιών μέσω τριβής.
- (j) Ανάφλεξη ανώτ./κατώτερο ή όριο έκρηξης: μη εφαρμόσιμη, επειδή δε είναι ένα εύφλεκτο αέριο.
- (k) Πίεση Ατμού: μη εφαρμόσιμη, επειδή το σημείο τήξης > 1250°C
- (l) Πυκνότητα ατμού: μη εφαρμόσιμη, επειδή το σημείο τήξης > 1250°C
- (m) Σχετική πυκνότητα: 2,7 ÷ 3,2 γ/κμ  
Φαινομενική πυκνότητα: 0,9 ÷ 1,5 γ/κμ
- (n) Διαλυτότητα σε νερό (T = 20°C): ανεπαρκή (0,1 ÷ 1,5 γ/λ)
- (o) Συντελεστής διαίρεσης: n-οκτανόλη /νερό: μη εφαρμόσιμος, επειδή είναι μια ανόργανη ουσία.
- (p) Θερμοκρασία αυτό-ανάφλεξη: μη εφαρμόσιμη ή (καμία ικανότητα ανάφλεξης – καμία σχέση μέταλλο -οργανικό, όργανο-μεταλλοειδές ή φωσφίνιο-οργανικό παραγόμενα τους, και κανένα άλλο συστατικό ανάφλεξης στην σύνθεση).
- (q) Θερμοκρασία αποσύνθεσης: μη εφαρμόσιμη για την απουσία οργανικού υπεροξειδίου.
- (r) Γλοιότητα: μη εφαρμόσιμη, εφόσον δεν είναι ένα υγρό.
- (s) Εκρηκτική ιδιότητα: μη εφαρμόσιμη: δεν είναι εκρηκτικό ή πυροτεχνικό  
Δεν είναι από μόνο του ικανό να παράγει , μέσω χημικών αντιδράσεων αέριο, σε θερμοκρασίες, πιέσεις και ταχύτητα τέτοιες ώστε να προκαλέσει ζημιές στο χώρο, και ούτε να αυτό-στηρίξει χημικές εξωθερμικές αντιδράσεις
- (t) Οξειδωτικές ιδιότητες: μη εφαρμόσιμες, επειδή δεν προκαλεί, ούτε συνεισφέρει στην ανάφλεξη άλλων υλικών

## 9.2 Άλλες πληροφορίες

Μη εφαρμόσιμο.

## Τμήμα 10. ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

### 10.1 Αντίδραση

Όταν ανακατεύεται με νερό, το τσιμέντο σκληραίνει αποτελώντας μια σταθερή μάζα, η οποία δεν αντιδρά με το περιβάλλον. Το στεγνό τσιμέντο είναι χημικά σταθερό και συμβατό με τα περισσότερα υλικά κατασκευής.

### 10.2 Χημική σταθερότητα

Το τσιμέντο είναι σταθερό για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα , εάν αποθηκεύεται με το κατάλληλο τρόπο (βλέπετε Τμήμα 7): πρέπει να συντηρείται στεγνό, αποφεύγοντας την επαφή με ασύμβατα υλικά.

Η ακεραιότητα της συσκευασίας και η τήρηση των κανόνων συντήρησης , αναφερόμενες στο σημείο 7.2, είναι συνθήκες απαραίτητες για την διατήρηση της αποτελεσματικότητας του μειωτικού αντιδραστήριου για την χρονική περίοδο αναφερόμενη στο σακί ή στο DDT.

Το υγρό τσιμέντο είναι αλκαλικό και ασύμβατο με το οξύ , με τα άλατα αμμωνίου, με το αλουμίνιο και με άλλα μη ευγενή μέταλλα. Το τσιμέντο αποσυνθέεται σε υδροφθορικό οξύ για να παράγει τετραφθορίδιο του πυριτίου , καυστικό αέριο.

Επίσης, το τσιμέντο αντιδρά με το νερό και δημιουργεί άλατα πυριτικού οξέος και υδροξειδίου του ασβεστίου: αυτά τα άλατα αντιδρούν με δυνατά οξειδωτικά μέσα όπως: φθόριο, τριφθόριο του βορίου, τριφθόριο του χλωρίου , τριφθόριο του μαγγανίου και διαφθόριο του οξυγόνου.

### 10.3 Πιθανότητα επικίνδυνων αντιδράσεων

Μη εφαρμόσιμη, επειδή το τσιμέντο δεν δημιουργεί επικίνδυνες αντιδράσεις.

#### 10.4 Συνθήκες αποφευκτές

Η παρουσία υγρασίας κατά την διάρκεια αποθήκευσης, μπορεί να αποτελέσει την απώλεια ποιότητας του προϊόντος και την δημιουργία θρόμβων (ή μπλόκα), με επόμενες δυσκολίες στην μετακίνηση.

#### 10.5 Ασύμβατα υλικά

Η επαφή με οξέα , άλατα αμμωνίου, αλουμίνιο ή άλλα μη ευγενή μέταλλα μπορεί να προκαλέσει εξωθερμικές αντιδράσεις (αύξηση της θερμοκρασίας). Επιπλέον, η επαφή της σκόνης αλουμινίου με το υγρό τσιμέντο προκαλεί την δημιουργία υδρογόνου.

#### 10.6 Προϊόντα επικίνδυνης αποσύνθεσης

Το τσιμέντο δεν αποσυνθέεται σε κανένα επικίνδυνο προϊόν.

### Τμήμα 11. ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

#### 11.1 Πληροφορίες για τις τοξικολογικές επιπτώσεις

Τάξη κινδύνου	Κατ.	Επίπτωση	Βιβλιογραφία
Οξύ τοξικότητα - δερματική	-	Οριακό τεστ, ζωντανά και σε εργαστήριο στα ζώα (κουνέλι, επαφή 24 ώρες, 2 g/kg σωματικού βάρους) – μη θανατηφόρο. Βασισμένο σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης ..	(2)
Οξύ τοξικότητα - εισπνοή	-	Δεν παρατηρήθηκε καμία οξύ τοξικότητα από εισπνοή. Βασισμένο σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης ..	(9)
Οξύ τοξικότητα - στοματική	-	Καμία ένδειξη στοματικής τοξικότητας από τις μελέτες με την σκόνη του φούρνου από τσιμέντο. Βασισμένο σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης ..	Από βιβλιογραφική έκθεση
Καυστικότητα / Ερεθισμός του δέρματος	2	Το τσιμέντο σε επαφή με το υγρό δέρμα μπορεί να προκαλέσει πρήξιμο, σκάσιμο και ρωγμές του δέρματος. Η παρατεταμένη επαφή σε συνδυασμό με υπάρχοντες αμυχές μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.	(2) Εμπειρία πάνω στον άνθρωπο
Σοβαροί οφθαλμικοί τραυματισμοί / ερεθισμός	1	Το clinker προκάλεσε ετερογενή αποτελέσματα στο κερατοειδή και ο υπολογισμένος βαθμός ερεθισμού ήταν ίσο με 128. Τα τσιμέντα περιέχουν μεταβλητές ποσότητες από clinker και δευτερεύον συστατικά όπως γύψο, υπολείμματα από καμίνι, ιπτάμενες στάχτες, ασβεστόλιθο και φυσική πουζολάνη. Η άμεση επαφή με το τσιμέντο μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς στο κερατοειδή από μηχανική ένταση, ερεθισμό ή άμεση ή καθυστερημένη φλεγμονή. Η άμεση επαφή με μεγάλες ποσότητες στεγνού τσιμέντου ή με εκτόξευση υγρού τσιμέντου μπορεί να προκαλέσει αποτελέσματα που πάνε από τον μέτριο οφθαλμικό ερεθισμό (π.χ. επιπεφυκίτιδα ή βλεφαρίτιδα ) στα χημικά εγκαύματα και τύφλωση.	(10), (11)
Δερματική Ευαισθητοποίηση	1B	Μερικά άτομα ενδέχεται να αναπτύξουν έκζεμα εξαιτίας της σκόνης υγρού τσιμέντου, προκαλούμενο από το υψηλό pH, παρατεταμένη επαφή, και επίσης από ανοσολογική αντίδραση στο υδροδιαλυτό Cr (VI) σπου προκαλεί αλλεργικές δερματίτιδες από επαφή . Η απάντηση ενδέχεται να εμφανιστεί σε ποικίλες μορφές που μπορεί να πάνε από ένα ελαφρύ δερματικό εξάνθημα σε σοβαρές δερματίτιδες και είναι ένας συνδυασμός των δυο άνω αναφερόμενων μηχανισμών. Δεν προβλέπεται κανένα φαινόμενο ευαισθητοποίησης αν το τσιμέντο περιέχει ένα μειωτικό αντιδραστήριο του υδροδιαλυτού χρωμίου VI , έως ότου λήγει η χρονική περίοδος για την διατήρηση της αποτελεσματικότητας αυτού του μειωτικού αντιδραστήριου <a href="#">[αναφορά στη Βιβλιογραφία (3)]</a> .	(3), (4), (16)

Ευαισθητοποίηση του αναπνευστικού συστήματος	-	Δεν υπάρχουν στοιχεία ευαισθητοποίηση του αναπνευστικού συστήματος. Βασισμένη σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης .	(1)
Ικανότητα Μετάλλαξης των εμβρυικών κυττάρων (germ)	-	Καμία ένδειξη. Βασισμένη σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης ..	(12), (13)
Καρκινογόνο	-	Δεν καθορίστηκε καμία τυχαία σχέση μεταξύ της έκθεσης στο τσιμέντο Portland και τον καρκίνο. Οι επιδημιολογικές μελέτες δεν στηρίζουν την ταύτιση του τσιμέντου Portland ως ύποπτο καρκινογόνο για τον άνθρωπο . Το τσιμέντο Portland δεν είναι ταξινομήσιμο ως καρκινογόνο για τον άνθρωπο (σύμφωνα με το ACGIH A4: παράγοντες που προκαλούν ανησυχία για την πιθανότητα να είναι καρκινογόνοι για τον άνθρωπο, αλλά που δεν μπορεί να αξιολογηθούν οριστικά εξαιτίας της έλλειψης δεδομένων. Μελέτες εργαστηρίου ή πάνω σε ζώα δεν δίνουν επαρκή ενδείξεις ότι είναι καρκινογόνο για να ταξινομηθεί το αντιδραστικό με μία άλλη σημείωση ). Βασισμένο σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης ..	(1)  (14)
Τοξικότητα για την αναπαραγωγή	-	Βασισμένο σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης .	Καμία ένδειξη από εμπειρία πάνω στον άνθρωπο
STOT – μοναδική έκθεση	3	Η σκόνη τσιμέντου μπορεί να ερεθίσει τον λαιμό και το αναπνευστικό σύστημα: βήχα, φτερνίσματα και λαχάνιασμα μπορεί να εμφανιστούν έπειτα από έκθεση πάνω από το επαγγελματικό όριο. Συνολικά, τα στοιχεία που συλλέχθηκαν δείχνουν καθαρά ότι η επαγγελματική έκθεση στη σκόνη τσιμέντου προκάλεσε απώλεια στην αναπνευστική λειτουργία . Πάντως, τα διαθέσιμα στοιχεία σήμερα δεν αρκούν για να αποφασιστεί με βεβαιότητα η σχέση δόση-απάντηση για αυτά τα αποτελέσματα..	(1)
STOT – επανειλημμένη έκθεση	-	Υπάρχει μία ένδειξη του COPD (Chronic obstructive pulmonary disease). Η συνέπειες είναι οξύ και οφείλονται σε μεγάλες εκθέσεις. Δεν διαπιστώθηκαν χρονικές συνέπειες ή συνέπειες σε χαμηλή συγκέντρωση. Βασισμένο σε διαθέσιμα δεδομένα, δεν περιλαμβάνετε στα κριτήρια ταξινόμησης ..	(15)
Κίνδυνος απορρόφησης	-	Μη εφαρμόσιμο, επειδή το τσιμέντο δε χρησιμοποιείται ως αεροζόλ.	

Υποσημείωση: εξαιρώντας την δερματική ευαισθητοποίηση, το clinker και τα τσιμέντα παρουσιάζουν τα ίδια τοξικολογικά και οικο-τοξικολογικά χαρακτηριστικά.

**- Ιατρικές καταστάσεις επιβαρυνμένες από την έκθεση**

Η έκθεση μεγάλης διάρκειας σε υψηλές συγκεντρώσεις από αναπνεύσιμη σκόνη τσιμέντου μπορεί να χειροτερεύσει ήδη υπάρχουσες αναπνευστικές παθήσεις και/ή δυσλειτουργίες όπως το εμφύσημα ή το άσθμα και/ή προϋπάρχουσες παθολογίες του δέρματος και/ή των ματιών .

## Τμήμα 12. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### 12.1 Τοξικότητα

Το τσιμέντο δεν είναι επικίνδυνο για το περιβάλλον.

Το τεστ οικο-τοξικότητας με το τσιμέντο Portland σε *Daphnia magna* [Βιβλιογραφία (5)] και *Selenastrum coli* [Βιβλιογραφία (6)] έδειξαν μια μικρή τοξικολογική επίπτωση. Επομένως, οι αξίες LC50 και EC50 δεν μπορούν να καθοριστούν [Βιβλιογραφία (7)].

Δεν υπάρχουν ενδείξεις τοξικότητας σε ιζηματική φάση [Βιβλιογραφία (8)].



Σε περίπτωση διασκορπισμού μεγάλων ποσοτήτων τσιμέντου σε νερό, εξαιτίας της επόμενης αύξησης του pH, είναι πιθανόν να υπάρχουν περιπτώσεις οίκο-τοξικότητας για την υδάτινη ζωή, σε ορισμένες περιπτώσεις.

#### **12.2 Διάρκεια και διασπασιμότητα**

Δεν έχει σχέση, επειδή το τσιμέντο είναι ένα ανόργανο υλικό. Έπειτα από την σκλήρυνση, το τσιμέντο δεν παρουσιάζει κινδύνους τοξικότητας.

#### **12.3 Πιθανότητα βιοσυσσώρευσης**

Δεν έχει σχέση, επειδή το τσιμέντο είναι ένα ανόργανο υλικό. Έπειτα από την σκλήρυνση, το τσιμέντο δεν παρουσιάζει κινδύνους τοξικότητας.

#### **12.4 Κινητικότητα στο έδαφος**

Δεν έχει σχέση, επειδή το τσιμέντο είναι ένα ανόργανο υλικό. Έπειτα από την σκλήρυνση, το τσιμέντο δεν παρουσιάζει κινδύνους τοξικότητας.

#### **12.5 Αποτελέσματα της αξιολόγησης PBT και vPnB**

Δεν έχει σχέση, επειδή το τσιμέντο είναι ένα ανόργανο υλικό. Έπειτα από την σκλήρυνση, το τσιμέντο δεν παρουσιάζει κινδύνους τοξικότητας.

#### **12.6 Άλλες αρνητικές συνέπειες**

Δεν έχει σχέση.

### **Τμήμα 13. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΩΝΕΨΗ**

#### **13.1 Μέθοδοι για την χώνεψη των αποβλήτων**

Το τσιμέντο και το μίγμα, ενδεχομένως κατευθύνονται για τη χώνεψη, πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Δ. Νόμου τις 3/04/2006 αρ. 152 - Μέρος IV "Κανόνες σχετικές με την

διαχείριση των αποβλήτων "και α.τ.σ.. και ακόλουθες επιτεύξιμες διατάξεις.

Το τσιμέντο και το μίγμα του, ταξινομημένοι ως ειδικά, ακίνδυνα απόβλητα, δεν παρουσιάζουν, πάντως, ειδικούς κινδύνους για την ενδεχόμενη χώνεψη, φροντίζοντας να μην χυθούν ή διασκορπιστούν σε ρεύματα νερού ή αποχετεύσεις.

Επίσης και τα άδεια σακιά πρέπει να χειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα διάταξη για ακίνδυνα απόβλητα.

### **Τμήμα 14. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ**

Το τσιμέντο δεν περιλαμβάνεται σε καμία τάξη κινδύνου για την μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων και δεν υποβάλλεται λοιπόν, στους σχετικούς εγκλιτικούς κανόνες: IMDG (δια θαλάσσης), ADR (σε δρόμο). RID (δια σιδηρόδρομο), ICAO/IATA (μέσω αέρος).

Κατά την μεταφορά, αποφεύγετε τον αιολικό διασκορπισμό, χρησιμοποιώντας κλειστά κιβώτια.

#### **14.1 Αριθμός ONU**

Δεν είναι σχετικός.

#### **14.2 Όνομα αποστολής μέσω πλοίου ONU**

Δεν είναι σχετικός.

#### **14.3 Τάξεις κινδύνου συνδεδεμένες με την μεταφορά**

Δεν είναι σχετικές.

#### **14.4 Ομάδα αμπαλάζ**

Δεν είναι σχετική.

#### **14.5 Κίνδυνοι για το περιβάλλον**

Δεν είναι σχετικοί.



#### 14.6 Ειδικές προλήψεις για τους χρήστες

Δεν είναι σχετικές.

#### 14.7 Μεταφορά του υλικού χύμα, σύμφωνα με το Ένθετο II της MARPOL 73/78 και τον Κώδικα IMSBC

Εφαρμογή των διατάξεων του κώδικα IMSBC για την μεταφορά δια θαλάσσης στερεών φορτίων ανάκατα (συγκρ. Παράρτημα C), υιοθετημένο από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (IMO) με Απόφαση MSC 268(85):2008 και α.τ.σ. που υποδέχτηκε η Ιταλία με Διάταγμα του Υπουργείου μεταφορών της 30/11/2010.

### Τμήμα 15. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟ

#### 15.1 Κανόνες και νομοθεσία για την υγεία, ασφάλεια και περιβάλλον ειδικό για το μίγμα

- **Κανόνας CE 18/12/2006 αρ. 1907**  
“Καταγραφή, αξιολόγηση, άδεια και περιορισμός για την χρήση χημικών ουσιών” (REACH)
- **Κανόνας CE 9/10/2008 αρ. 987**  
“Τροποποίηση του Κανόνα αρ. 1907/2006/CE, σχετικά με τους αποκλεισμούς που ορίζονται στα Ένθετα IV και V”
- **Ανόρθωση του Κανόνα CE αρ. 987/2008 της Κομισιόν – 8/10/2008**  
“Τροποποίηση των Ενθέτων IV e V του Κανόνα αρ. 1907/2006/CE”
- **Κανόνας CE 22/06/2009 αρ. 552**  
“Τροποποίηση του Κανονισμού αρ. 1907/2006/CE Της Ευρωπαϊκής Βουλή και του Συμβουλίου Για την καταγραφή, αξιολόγηση, άδεια και περιορισμός για την χρήση χημικών ουσιών (REACH), Σχετικά με τα Ένθετο XVII “<Περιορισμοί σχετικοί με κατασκευή εισαγωγή στην αγορά και μερικών ουσιών και παρασκευασμάτων”.
- **Κανόνας CE 16/12/2008 αρ. 1272**  
“Κατάταξη, ετικετάρια και αμπαλάζ των ουσιών και μιγμάτων, με τροποποίηση και κατάργηση των Οδηγιών 67/548/CEE και 1999/45/CE και του Κανόνα 1907/2006/CE”
- **Κανόνας UE 28/05/2015 αρ. 830**  
“Τροποποίηση του Κανονισμού αρ. 1907/2006/CE, σχετικά με το Ένθετο II “Κανόνες για την σύνταξη των καρτών των δεδομένων ασφάλειας (ΚΔΑ)”
- **Κανόνας UE 8/05//2013 η. 487**  
“Τροποποίηση με σκοπό την συμμόρφωση στην τεχνική και επιστημονική πρόοδο, του διακανονισμού (CE) αρ. 1272/2008 της Ευρωπαϊκής Βουλής και Συμβουλίου σχετικά με το ετικετάρια και αμπαλάζ των ουσιών και μιγμάτων”
- **Διάταγμα του Υπουργείου Υγείας 10/05/2004**  
“Υποδοχή της Οδηγίας 2003/53/CE που περιέχει την εικοστή έκτη τροποποίηση της Οδηγίας 76/769/CEE της 27/07/1976, σχετική με τους περιορισμούς που αφορούν την εισαγωγή στην αγορά και χρήση μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων (νονιφαινόλη, νονιφαινόλη αιθοξυλένη, τσιμέντο)”
- **Διάταγμα του Υπουργείου Υγείας 17/02/2005**  
“Υιοθέτηση μιας μεθόδου δοκιμής σχετική με τα τσιμέντα, με αναφορά στο Υ.Δ. 10/05/2004, που υποδέχτηκε την εικοστή έκτη τροποποίηση της Οδηγίας 76/769/CE”
- **N.Δ 3/04/2006 αρ. 156 και α.τ.σ**  
“Κανόνες που αφορούν το περιβάλλον” (TUA)
- **EN 197-1** “Τσιμέντο- Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα”
- **UNI EN 15368** “Υδραυλική συνδετική ύλη για μη δομικές εφαρμογές - Ορισμός, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης ”
- **UNI EN 413-1** “Τσιμέντο για τοιχοδομία– Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης ”
- **UNI EN 14216** “Τσιμέντο - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμφωνίας για ειδικά τσιμέντα per

με θερμότητα ενυδάτωσης”

- **EN 196-10** “Μέθοδοι δοκιμής για το τσιμέντο - Μέρος 10: καθορισμός του υδροδιαλυτού χρωμίου VI στο τσιμέντο”

- **N.Δ 9/04/2008 π. 81 και α.τ.σ**

“Σχετικά με την προστασία της υγείας και της ασφάλειας στους χώρους εργασίας ”

Ο Χρήστης του τσιμέντου πρέπει να εφαρμόσει τα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα που προβλέπονται από το άνω αναφερόμενο νομοθετικό διάταγμα και από τα σχετικά διατάγματα εφαρμογής, υπολογίζοντας επίσης τις κατευθύνσεις για τον έλεγχο της έκθεσης και στον εξοπλισμό κατάλληλων συσκευών προστασίας ΣΠΠ αναφερόμενες στο Τμήμα 8.

- **Ο ονομαζόμενος “Οδηγός καλών πρακτικών ”**, που περιέχει συμβουλές για τον σωστό χειρισμό και χρήση του ελεύθερου κρυσταλλικού **διοξειδίου πυριτίου** και των προϊόντων που το περιέχουν, είναι διαθέσιμος στο website <http://www.nepsi.eu/good-practice-guide.aspx>.

Αυτός ο κατασκευαστικός και λειτουργικός τρόπος εφαρμόστηκε στο πλαίσιο του Κοινωνικού Διαλόγου “Συμφωνία για την προστασία της υγείας των εργαζόμενων μέσω του σωστού χειρισμού και χρήσης του διοξειδίου πυριτίου και των προϊόντων που το περιέχουν”, που συντάχτηκε σε ημερομηνία 25/04/2006 μεταξύ των εργοδοτών και των αντιπροσώπων των εργαζομένων από διάφορους βιομηχανικούς τομείς σε ευρωπαϊκό επίπεδο μεταξύ άλλων οι Εταιρείες τσιμέντου.

Σε αυτό το πλαίσιο, σχετικά με την ειδική σύνθεση του μίγματος (συγκ. Στα πυριτικά συστατικά και στο πιθανό περιεχόμενο από αναπνεύσιμο κρυσταλλικό διοξείδιο πυριτίου ) και των τρόπων χρήσης, πρέπει να ενεργοποιηθούν κατάλληλα τεχνικό-οργανωτικά μέτρα και την συστηματική παρακολούθηση της επαγγελματικής έκθεσης, έχοντας υπόψη ότι η οριακή αξία (TLV-TWA), υιοθετημένη για το περιβάλλον εργασίας από το Σύλλογο Αμερικανών Βιομηχάνων Υγιεινολόγων (ACGIH) για το “ κρυσταλλικό ελεύθερο διοξείδιο πυριτίου ” είναι ίσο με  $0,025 \text{ mg/m}^3$ , με αναφορά στο αναπνεύσιμο κλάσμα.

**- Περιορισμοί για την εμπορευματοποίηση και χρήση του τσιμέντου για το περιεχόμενο του**

**Ο Κανόνας αρ. 1907/2006/CE** που αφορά την καταγραφή , την αξιολόγηση την άδεια και τον περιορισμό στην χρήση των χημικών ουσιών (“REACH”), **στο σημείο 47 του Ένθετου XVII**, έτσι όπως τροποποιήθηκε από τον **Κανόνα αρ. 552/2009/CE**, επιβάλλει την απαγόρευση εμπορευματοποίηση και χρήση του τσιμέντου και των παρασκευασμάτων του (μίγματα) αν περιέχουν, αφού ανακατεύονται με νερό, πέραν από το 0,0002% (2 μ.ανά εκ.) υδροδιαλυτό χρωμίου VI στο συνολικό στεγνό βάρος του ίδιου του τσιμέντου.

Ο σεβασμός του ορίου αυτού εξασφαλίζεται προσθέτοντας στο τσιμέντο ένα μειωτικό αντιδραστήριο, η αποτελεσματικότητα του οποίου εγγυάται για μια προκαθορισμένη χρονική περίοδο την σταθερή τήρηση κατάλληλων διαδικασιών αποθήκευσης (αναφερόμενες στα σημεία 7.2 e 10.2).

Σε συμφωνία με τον άνω αναφερόμενο Κανόνα, η χρήση του μειωτικού αντιδραστηρίου συνεπάγεται την δημοσίευση των ακόλουθων πληροφοριών :

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ</b>	αναφέρεται στο σακί ή στο έγγραφο μεταφοράς:
<b>ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ</b>	σε ειδικά κλειστά κιβώτια σε δροσερό στεγνό μέρος και σε απουσία αερισμού, με εγγύηση διατήρησης της συσκευασίας:
<b>ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (*)</b>	ανάλογα με όσα αναφέρονται στο έγγραφο μεταφοράς ή σε κάθε σακί. (για το προϊόν σε σακιά ή και χύμα) και σε κάθε ένα σακί.

(\*) για την διατήρηση της αποτελεσματικότητας του μειωτικού αντιδραστηρίου.

Αυτή η χρονική λήξη αφορά αποκλειστικά την αποτελεσματικότητα του μειωτικού αντιδραστηρίου σε σύγκριση με τα άλατα του χρωμίου VI, με σεβασμό για το όριο χρήσης του προϊόντος που υπαγορεύουν οι γενικοί κανόνες συντήρησης και χρήσης του προϊόντος .

**- Προδιαγραφές του Κανόνα 1907/2006/CE “REACH”**

Το τσιμέντο, με βάση τον Κανόνα REACH, είναι ένα μίγμα και, με αυτή την ιδιότητα, δεν υποβάλλεται στην υποχρέωση της καταγραφής, που αφορά αντιθέτως τις ουσίες.

Το clinker του τσιμέντου Portland είναι μια ουσία (ταξινομημένη ως ανόργανη ουσία UVCB) απαλλαγμένη από την καταγραφή βάσει του άρθρου 2.7 (b) και του Ένθετου V.10 του Κανόνα REACH, για το οποίο γνωστοποιήθηκαν επίσης και στο ευρωπαϊκό Πρακτορείο ECHA οι απαραίτητες πληροφορίες για την υλοποίηση της απογραφής των κατατάξεων και του ετικεταρίσματος (C&L), σύμφωνα με τις οδηγίες του άρθρου 40 του Κανόνα CE αρ. 1272/2008 "CLP" (σύγκρ. γνωστοποίηση αρ. 02-2119682167-31-0000 της 15/12/2010 και ενημέρωση της 1/07/2013 με παρουσίαση report v. QJ420702-40).

Σχετικά με τις σκόνες φίλτρων (CKD) και by-pass (BP) λεγόμενο "Flue dust", στο Ένθετο αναφέρονται οι αφηγητές της χρήσης της ουσίας (σύγκρ. στο Chemical Safety Report), σχετικοί με τις αναγνωρισμένες χρήσεις και, ειδικά, το σενάριο έκθεσης συσχετισμένο με την κανονική χρήση στο κύκλο παραγωγής των υδραυλικών συνδέσμων (αναφ. e-SDS):

Σενάριο έκθεσης	Τομέας χρήσης SU	Κατηγορία προϊόντος PC	Κατηγορία διαδικασίας PROC	Κατηγορία απελευθέρωσης στο περιβάλλον ERC
9.1 Βιομηχανική παραγωγή υδραυλικών υλικών για την οικοδόμηση και τις κατασκευές	Μη εφαρμόσιμο	0, 9a, 9b	2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	2

Επιπλέον, αν μερικές ουσίες, που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του τσιμέντου, υποβάλλονταν σε καταγραφή, η παρούσα Κάρτα Δεδομένων Ασφάλειας θα είναι κατάλληλα ενημερωμένη με βάση των διαθέσιμων πληροφοριών εκ μέρους του Καταγράφον και, ειδικά, σε περίπτωση που παρατηρείται ότι τα στοιχεία στους αφηγητές χρήσης, σενάρια έκθεσης, κατάταξη, κ.τ.λ. θα μπορούσαν να προκαλέσουν επιπτώσεις στην προ-ισχύουσα αξιολόγηση του κινδύνου.

## 15.2 Αξιολόγηση της χημικής ασφάλειας

Δεν έγινε καμία αξιολόγηση της χημικής ασφάλειας

## Τμήμα 16. ΑΛΛΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### 16.1 Ενδείξεις των τροποποιήσεων

Η παρούσα Κάρτα Δεδομένων Ασφάλειας υποβλήθηκε σε τροποποίηση για να δεχτεί τις διατάξεις που εισάχθηκαν από τον Κανονισμό CE αρ. 1272/2008 "**CLP**" για την ταξινόμηση, το ετικετάριασμα και αμπαλάζ των ουσιών και μιγμάτων και του Ένθετου II του Κανόνα UE αρ. 830/2015 (σγκρ. **SDS**), σε ισχύ από την 1<sup>ο</sup> Ιουνίου 2015.

### 16.2 Συντομώσεις και αρκτικόλεξα

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Αμερικάνικη Διάλεξη των κυβερνητικών Αμερικανών Βιομηχανικών Υγιεινολόγων)
ADR /RID	European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway (Ευρωπαϊκή Συμφωνία για την μεταφορά Επικίνδυνων εμπορευμάτων δια οδικό δίκτυο ή σιδηρόδρομο)
APF	Assigned protection factor (ανατεθειμένο παράγον προστασίας)
CAS	Chemical Abstracts Service (Υπηρεσία Χημικών Εκχυλισμάτων)
CE	Comunità Europea (Ευρωπαϊκή Ένωση)
CLP	Classification, labelling and packaging (Κανονισμός CE 1272/2008)
DNEL	Derived no-effect level (παραγόμενο επίπεδο χωρίς επίπτωση)
EC50	Half maximal effective concentration (πραγματική συσώρευση στο 50%)
ECHA	European Chemicals Agency (Ευρωπαϊκό Πρακτορείο Χημικών)
EINECS	European INventory α Existing Commercial chemical Substances (Ευρωπαϊκός Κατάλογος και Υπάρχοντες Χημικές εμπορικές Ουσίες)
ERC	Environmental release category (κατηγορία απελευθέρωσης στο περιβάλλον)
ES	Exposure Scenario (σενάριο έκθεσης)
FFP	Filtering Facepiece against Particles (Μάσκα φιλτραρίσματος κατά των Σωματιδίων)
FMP	Filtering Mask against Particles with filter cartridge (Μάσκα φιλτραρίσματος κατά των

	Σωματιδίων με φίλτρο)
IATA	International Air Transport Association (Σύλλογος Διεθνούς Αερομεταφοράς )
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods (Ευρωπαϊκή Συμφωνία για την μεταφορά Επικίνδυνων εμπορευμάτων δια Θαλάσσης)
IMO	International Maritime Organization (Διεθνή θαλάσσια Οργάνωση)
IMSBC	International Maritime Solid Bulk Cargoes (Διεθνή θαλάσσια Φορτηγά για Στερεό Όγκο)
LC50	Median lethal dose (Θανατηφόρα συσσώρευση στο 50%)
LD50	Lethal Dose (Θανατηφόρα δόση στο 50%)
MEASE	Metal Estimation and Assessment of Substance Exposure (Εκτίμηση Μετάλλων και Εκτίμηση της Έκθεσης στις Ουσίες)
MS	Member State (Κράτος Μέλος)
NOEL	No Observed Effect Level (δόση χωρίς παρατηρούμενες επιπτώσεις)
OELV	Occupational Exposure Limit Value (οριακή αξία επαγγελματικής έκθεσης)
PBT	Persistent, bio-accumulative and toxic (διαρκή, βιο-συσσωρευτικό και τοξικό)
PC	Product category (Κατηγορία προϊόντων)
PNEC	Predicted no-effect concentration (προβλεπόμενη συσσώρευση χωρίς επιπτώσεις)
PPE	Personal protective equipment (προσωπικό εξοπλισμό προστασίας )
PROC	Process category (κατηγορία διαδικασίας)
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals (Κανόν. CE 1907/2006)
RPE	Respiratory protective equipment (Εξοπλισμός προστασίας του αναπνευστικού)
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limit Values (Επιστημονική Επιτροπή για το Όριο Αξιών Έκθεσης της Απασχόλησης)
SDS	Safety Data Sheet (Κάρτα δεδομένων ασφαλείας)
e-SDS	Extended Safety Data Sheet (Κάρτα δεδομένων ασφαλείας με σενάριο έκθεσης )
SE	Single exposure (Μοναδική έκθεση)
STP	Sewage treatment plant (εγκατάσταση αποκάθαρσης αστικών υπολειμμάτων)
STOT	Specific Target Organ Toxicity (ειδική τοξικότητα για όργανα στόχο)
SU	Sector of use (Τομέας χρήσης)
TLV-TWA	Threshold Limit Value - Time-Weighted Average (οριακή αξία του κατώτερου ορίου- μέσος όρος στο χρόνο)
UVCB	Substance of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials (ουσία από την άγνωστη ή μεταβλητή σύνθεση, προϊόντα πολύπλοκης αντίδρασης ή βιολογικά υλικά)
VLE	Exposure limit value (οριακή αξία έκθεσης)
vPvB	Very persistent, very Bio-accumulative (πολύ διαρκή, πολύ βιο-συσσωρευτικό)
w/w	Weight by weight
WWTP	Waste water treatment plant (εγκατάσταση επεξεργασίας βιομηχανικών υπολειμμάτων)

### 16.3 Βιβλιογραφία και πηγές πληροφοριών

- (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](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*, 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C.

(October 2002).

- (6) U.S. EPA, *Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms*, 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (October 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., (September 2009); 22(9):1548-58.
- (13) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro*; Gminski et al, Abstract DGPT - Conference Mainz (2008).
- (14) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement*, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting (June 2008).
- (15) *Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010*, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway (March 2010).
- (16) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo (December 2011).
- (17) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php>

#### 16.4 Συμβουλές για την εκπαίδευση

Σε πρόσθεση στο πρόγραμμα εκπαίδευσης με θέμα το περιβάλλον, η υγεία και η ασφάλεια για τους εργαζομένους, οι επιχειρήσεις χρήστες πρέπει να φροντίζουν ώστε οι εργαζόμενοι να διαβάζουν, να καταλαβαίνουν και να εφαρμόζουν τις προδιαγραφές αυτής της Κάρτας Δεδομένων Ασφάλειας .

#### 16.5 Περαιτέρω πληροφορίες

Τα στοιχεία και οι μέθοδοι δοκιμής, που χρησιμοποιήθηκαν για την ταξινόμηση των κοινών τσιμέντων, αναφέρονται στο τμήμα 11.1.

Στον ακόλουθο πίνακα αναφέρονται η ταξινόμηση και οι υιοθετημένες διαδικασίες ώστε να βρούμε την κατάταξη του μίγματος σύμφωνα με τον Κανονισμό CE αρ. 1272/2008 "CLP".

Ταξινόμηση σύμφωνα με τον Κανόνα (CE) 1272/2008		Διαδικασία ταξινόμησης
Ερεθισμός του δέρματος 2	H315	Σε βάση δεδομένων των δοκιμών
Δερματική ευαισθητοποίηση 1B	H317	Δοκιμή πάνω στον άνθρωπο
Οφθαλμικές βλάβες 1	H318	Σε βάση δεδομένων των δοκιμών
STOT SE 3	H335	Δοκιμή πάνω στον άνθρωπο



Η παρούσα Κάρτα Δεδομένων Ασφάλειας, όπως επίσης και οι ενδεχόμενες ακόλουθες αναθεωρήσεις, είναι διαθέσιμες σε ηλεκτρονική μορφή στο website της εταιρείας: [www.buzziunicem.it/prodotti/cemento](http://www.buzziunicem.it/prodotti/cemento)

- Για περαιτέρω πληροφορίες καλείτε: **BUZZI UNICEM S.p.A.**

**Centro Ricerche** (οργανισμός έρευνας)

00012 Guidonia RM

τηλ. . 0774.385450

φαξ 0774.343228

## 16.6 Αποποίηση ευθυνών

Οι πληροφορίες που βρίσκονται σε αυτή την Κάρτα Δεδομένων Ασφάλειας, ενημερωμένη σύμφωνα με τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις, αντανακλούν τις παρούσες διαθέσιμες γνώσεις και είναι σίγουρη η πρόβλεψη ότι το γίνει χρήση του προϊόντος ανάλογα με τους άνω αναφερόμενους όρους και τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο αμπαλάζ και/ή στην τεχνική φιλολογία του τομέα.

Οποιαδήποτε άλλη χρήση του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης σε συνδυασμό με άλλα προϊόντα ή σε άλλες διαδικασίες, είναι υπεύθυνος ο Χρήστης.

Συνεπάγεται ότι ο Χρήστης είναι επίσης υπεύθυνος για τα μέτρα ασφαλείας που εντοπίστηκαν για αυτό το σκοπό και για την εφαρμογή κατάλληλων λειτουργικών διαδικασιών που αφορούν την πρόληψη των κινδύνων στις εργατικές τους δραστηριότητες, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

## 16.7 Αριθμοί τηλεφώνου αναφοράς για επείγοντα περιστατικά – Ιταλικά Κέντρα Αντίδοτων

	<b>Κ.Α. - Νοσοκομείο</b>	<b>Πόλη</b>	<b>Διεύθυνση - ΤΤΚ</b>	<b>Τηλέφωνο *</b>
1	Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο "Οσπεντάλοι Ριουνήτοι (Ospedali Riuniti)"	Φότζια	Viale Luigi Pinto, v. 1 - 71122	0881 732326
2	Νοσοκομείο "Α. Καρνταρέλλι (A. Cardarelli)"	Νάπολη	Via A. Cardarelli, v. 9 - 80131	081 7472870
3	Πανεπιστημιακή Πολυκλινική "Ουμπέρτο Πρίμο (Umberto I)"	Ρώμη	Viale del Policlinico, v. 155 - 00161	06 49978000
4	Πανεπιστημιακή Πολυκλινική "Α. Τζεμέλλι (A. Gemelli)"	Ρώμη	Largo Agostino Gemelli, v. 8 - 00168	06 3054343
5	Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο "Καρέτζι (Careggi)" – Ιατρική Τοξικολογία	Φλωρεντία	Largo Brambilla, v. 3 - 50134	055 7947819
6	Εθνικό Κέντρο Τοξικολογικής Πληροφόρησης, IRCCS Ίδρυμα Σ. Μαουτζέρι (S. Maugeri), Κλινική της Εργασίας	Παβία	Via Salvatore Maugeri, v. 10 - 27100	0382 24444
7	Νοσοκομείο "Νιγκουάρντα Κα' Γκράντα (Niguarda Ca' Granda)"	Μιλάνο	P.za Ospedale Maggiore, n. 3 - 20162	02 66101029
8	Νοσοκομείο "Πάπα Τζιοβάνι 23° (Papa Giovanni XXII)" – Κλινική Τοξικολογία	Μπέργκαμο	Piazza OMS, n. 1 - 24127	800 883300
9	Νοσοκομείο Παίδων "Μπαμπίνιο Τζεζού (Bambino Gesù)"	Ρώμη	Piazza Sant'Onofrio, n. 4 - 00165	06 68593726

\* από το εξωτερικό: +39 xxx xxxxxx

**ΣΚΟΝΕΣ ΦΙΛΤΡΩΝ (CKD) ΚΑΙ BY-PASS (BPD)  
ΣΕΝΑΡΙΟ ΕΚΘΕΣΗΣ**

**Σενάριο Έκθεσης v. 9.1:**
**Βιομηχανική παραγωγή υδραυλικών υλικών για την οικοδόμηση και τις κατασκευές**
**Σενάριο Έκθεσης σχετικό με την χρήση που κάνουν οι εργαζόμενοι**
**1. Τίτλος: Βιομηχανική παραγωγή υδραυλικών υλικών για την οικοδόμηση και τις κατασκευές**

Τίτλος	Παραγωγή μιγμάτων που περιέχουν σκόνες από φίλτρα και by-pass (CKD-BPD): τσιμέντα , υδραυλικοί σύνδεσμοι, υλικά χαμηλής ελεγχόμενης αντοχής, σκυροδέματα (προανακατεμένα ή προπαρασκευασμένα ), σοβάδες, λευκή βαφή και άλλα προϊόντα για οικοδομικές εργασίες ή για κατασκευές .
Τομέας χρήσης	Μη εφαρμόσιμο
Εμπορικοί τομείς	PC 0: Προϊόντα για την οικοδόμηση και τις κατασκευές PC 9b: Προσθετικά, στόκοι, σοβάδες, άργιλος για διάπλωση PC 9a: Επενδύσεις και βερνίκια, διαλυτικά, διαλύματα ξεσκουριάσματος
Περιβαλλοντικό σενάριο	ERC 2: Σύνθεση παρασκευασμάτων
Εργατικά σενάρια	PROC 2: Χρήση σε μια κλειστή και συνεχή διαδικασία, με περιστασιακή ελεγχόμενη έκθεση PROC 3: Χρήση σε μια κλειστή διαδικασία σε παρτίδες (σύνθεση ή διατύπωση) PROC5: Μίγμα ή ανακάτεμα σε διαδικασίες σε παρτίδες για την σύνθεση παρασκευασμάτων και πραγμάτων (επαφή σε διάφορες φάσεις και/ή σημαντική επαφή) PROC 8b: Μεταφορά μιας ουσίας ή παρασκευάσματος (γέμισμα / άδειασμα) από/σε δοχεία/ μεγάλα κιβώτια, σε ειδικές δομές PROC 9: Μεταφορά μιας ουσίας ή παρασκευάσματος σε μικρά κιβώτια (ειδική γραμμή γέμισης , συμπεριλαμβανόμενο και το ζύγισμα) PROC 14: Παραγωγή παρασκευασμάτων ή αντικείμενα για συμπίεση σε δισκία, συμπίεση προεξοχή , συσσώρευση σε σφαιρικούς κόκκους PROC 26: Χειρισμός στερεών ανόργανων ουσιών σε θερμοκρασία του περιβάλλοντος
Μέθοδος αξιολόγησης	Η αξιολόγηση της έκθεσης σε εισπνοή βασίζεται στην παρουσία σκόνης και στην αστάθεια της ουσίας , χρησιμοποιώντας το εργαλείο MEASE για την εκτίμηση της έκθεσης. Η περιβαλλοντική αξιολόγηση σε μια ποιοτική προσέγγιση, που περιγράφεται στην εισαγωγή. Η παράμετρος αναφοράς είναι το pH στο νερό και στο έδαφος.

**2. Συνθήκες λειτουργίας και μέτρα για την διαχείριση των κινδύνων**
**2.1 Έλεγχος της έκθεσης των εργαζομένων**
**Χαρακτηριστικά του προϊόντος**

Τα υδραυλικά υλικά για την οικοδόμηση και τις κατασκευές είναι σύνδεσμοι ανόργανοι: συνήθως, αυτά τα προϊόντα αποτελούνται από μίγματα από di clinker του τσιμέντου Portland με άλλα ή μη υδραυλικά συστατικά.

Οι σκόνες CKD-BPD μπορεί να είναι συστατικά των κοινών τσιμέντων , όπως π.χ. το τσιμέντο Portland: σε αυτή την περίπτωση της κύριας χρήσης, **το περιεχόμενο σκονών CKD-BPD είναι κατώτερο από το 5%**.

Στους άλλους υδραυλικούς συνδέσμους το περιεχόμενο σε σκόνες CKD-BPD μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το 50%: Συνήθως, το περιεχόμενο τους σε ένα υδραυλικό μίγμα δεν είναι απερίοριστο. Οι σκόνες CKD-BPD είναι ουσίες υψηλά εύθρυπτες.

Σε όλες τις τελικές χρήσεις, η ουσία θα χρησιμοποιηθεί σκόπιμα σε επαφή με το νερό. Μερικώς, η ουσία αντιδρά με το νερό και αποτελεί προϊόντα ενυδάτωσης. Σε αυτό το στάδιο υγρού ή μαλακού εναιωρήματος, το προϊόν είναι ερεθιστικό εξαιτίας του pH ανώτερο από το 11. Αντιθέτως, το τελικό προϊόν σκληραίνει (π.χ. σοβάς, σκυροδέμα) και δεν προκύπτει να είναι ερεθιστικό, επειδή δεν παραμένει ελεύθερη αλκαλική υγρασία.

**Χρησιμοποιημένες Ποσότητες**

Υποτίθεται ότι η ποσότητα/χρόνο, που χειρίζεται σε κάθε βάρδια εργασίας, δεν μπορεί να επηρεάσει το εκθετικό σενάριο



των εργαζομένων . Αντιθέτως, ο συνδυασμός της τυπολογίας της λειτουργίας (βιομηχανική παρά επαγγελματική) και το επίπεδο ελέγχου ή/και αυτοματισμού των εγκαταστάσεων (όπως αναφέρεται στο PROC) εκπροσωπεί την κύρια μορφή πιθανής πρόσκρουσης κονιοποίησης, ενδογενή της διαδικασίας.

Συχνότητα και διάρκεια χρήσης /έκθεσης	
Διαδικασίες	Διάρκεια της έκθεσης
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26 (όλα)	Κανένας περιορισμός (480 λεπτά)

**Ανθρώπινοι παράγοντες μη επηρεασμένοι από την διαχείριση του κινδύνου**  
 Ο όγκος αναπνεύσιμος ανά βάρδια, στην διάρκεια όλων των φάσεων της διαδικασίας αναφερόμενες στο PROC, υποτίθεται ίσο με 10 m<sup>3</sup>/βάρδια (8 ώρες).

**Άλλες ενδεικνυόμενες λειτουργικές συνθήκες που επηρεάζουν την έκθεση των εργαζομένων**  
 Οι λειτουργικές συνθήκες, όπως η θερμοκρασία και η πίεση της διαδικασίας, δεν θεωρούνται σχετικές με την αξιολόγηση της έκθεσης των εργαζομένων στην διάρκεια της παραγωγικής δραστηριότητας .

**Τεχνικές συνθήκες και μέτρα σε επίπεδο διαδικασίας (πηγή ) για την αποφυγή των απελευθερώσεων**

Τα μέτρα διαχείρισης του κινδύνου, σε επίπεδο διαδικασίας συνήθως δεν απαιτούνται στην διάρκεια της εργατικής δραστηριότητας.

Συνθήκες και τεχνικά μέτρα για τον έλεγχο του διασκορπισμού από την πηγή στον εργαζόμενο			
Διαδικασίες	Τοπική έλεγχοι (LC)	Αποτελεσματικότητα των LC (κατά το MEASE)	Άλλες πληροφορίες
PROC 2, 3	Γενικός αερισμός	17 %	-
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	Γενικός τοπικός αερισμός	78 %	-

**Οργανωτικά μέτρα για την αποφυγή/περιορισμό απελευθέρωσης, διασκορπίση και έκθεσης**  
 Αποφεύγεται την εισπνοή και την κατάποση. Απαιτούνται γενικά μέτρα υγιεινής στο χώρο εργασίας για να εξασφαλιστεί ο ασφαλής χειρισμός της ουσίας . Αυτά τα μέτρα περιλαμβάνουν: τις καλές προσωπικές και διαχειριστικές πρακτικές (π.χ. τακτική καθαριότητα με ειδικό εξοπλισμό), την απαγόρευση κατανάλωσης φαγητού ή καπνού στους χώρους εργασίας, επιτρέπονται μόνο κανονικά ρούχα και παπούτσια εργασίας, εκτός από ότι διαφορετικό αναφέρεται ακολούθως : να προβλέπεται ντους και αλλαγή ρούχων στο τέλος της βάρδιας, να μην φωρούνται ρούχα σκονισμένα στο σπίτι και τελικά να μην χρησιμοποιείται πεπιεσμένο αέρα για να διωχθεί η σκόνη

**Συνθήκες και μέτρα συσχετισμένα με την προσωπική προστασία, την υγιεινή και την ιατρική αξιολόγηση**

Διαδικασίες	Ειδικός εξοπλισμός για την αναπνευστική προστασία (RPE)	Αποτελεσματικότητα παράγοντα προστασίας (APF)	Ένδειξη για τα γάντια	Περαιτέρω εξοπλισμό προσωπικής προστασίας (PPE)
PROC 2, 3	Μη απαιτούμενο	Μη εφαρμόσιμο	Αδιάβροχα γάντια ανθεκτικά στην τριβή και αλκαλικά, με εσωτερική βαμβακερή επένδυση. Η χρήση γαντιών είναι υποχρεωτική, επειδή οι σκόνες CKD-BPD ταξινομούνται ως ερεθιστικές για το δέρμα	Γυαλιά ή μάσκες ασφάλειας (σύμφωνα με την UNI EN 166) είναι υποχρεωτικές , επειδή οι σκόνες CKD-BPD ταξινομούνται ως ερεθιστικές για τα μάτια. Απαιτείται επίσης η χρήση κατάλληλων συσκευών προστασίας για το πρόσωπο, προστατευτικά ρούχα και παπούτσια ασφάλειας.
PROC 5, 8b, 9	Μάσκα FF P2	APF = 10		
PROC 14, 26	Μάσκα FF P1	APF = 4		

Πρέπει να φοριούνται γάντια και εξοπλισμός προστασίας των ματιών εκτός αν η ενδεχόμενη επαφή με το δέρμα και τα μάτια , μπορεί να αποκλειστεί για την φύση και τον τύπο εγκατάστασης (π.χ. σε κλειστές διαδικασίες).

Μια απλοποίηση των ανατιθέμενων παραγόντων προστασίας (APF) για διάφορους τύπους εξοπλισμού για την προστασία του αναπνευστικού (RPE), σύμφωνα με το EN 529:2005, μπορεί να βρεθεί στο λεξιλόγιο της μεθοδολογίας MEASE.

Κάθε RPE, όπως άνω αναφέρεται, πρέπει να φοριέται μόνο αν εφαρμόζονται ταυτόχρονα τα ακόλουθα προληπτικά μέτρα : η διάρκεια της εργατικής δραστηριότητας (σε σύγκριση με την άνω αναφερόμενη "διάρκεια της έκθεσης") θα πρέπει να υπολογίζει το έξτρα ψυχολογικό στρες, το οποίο ο εργαζόμενος υποφέρει για την αντοχή στην αναπνοή και το βάρος του ίδιου RPE, για την αύξηση του θερμικού στρες (συγκρ. στο κεφάλι).

Επιπλέον, πρέπει να υπολογίζεται η μείωση της λειτουργικής ικανότητας του εργαζομένου (συγκρ. Στην χρήση των

εργαλείων και αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας), που συσχετίζεται με την χρήση του RPE.

Για τους άνω αναφερόμενους λόγους, ο εργαζόμενος θα πρέπει να είναι: (i) σε καλή υγεία (ειδικά αν υπολογίσουμε τα ιατρικά προβλήματα που μπορεί να προκαλέσει η χρήση των RPE): (ii) να έχει τα χαρακτηριστικά του προσώπου κατάλληλα να μειώνουν τα ασυνεχή σημεία μεταξύ του προσώπου και της μάσκας / μάσκα προσώπου φιλτραρίσματος (υπολογίζοντας ουλές και μαλλί).

Ο άνω αναφερόμενος και συνιστώμενος εξοπλισμός, βασιζόμενος στην τέλεια εφαρμογή στο πρόσωπο, θα προσφέρει την απαιτούμενη προστασία μόνο αν μπορεί να εφαρμοστεί/προσαρμοστεί στα χαρακτηριστικά του προσώπου με τρόπο κατάλληλο και ασφαλές.

Ο εργοδότης και ο αυτόνομος εργαζόμενος έχουν την ευθύνη διάδοσης του εξοπλισμού προσωπικής προστασίας και της διαχείρισης της σωστής χρήσης τους στο χώρο εργασίας, και στους περιοδικούς ελέγχους και στη συντήρηση. Επομένως, αυτοί πρέπει να καθορίζουν και να τεκμηριώνουν κατάλληλες πρωτοβουλίες πληροφόρησης και εκπαίδευσης των εργαζομένων για την σωστή χρήση του εξοπλισμού προσωπικής προστασίας. Για τους άνω αναφερόμενους λόγους, ο εργαζόμενος θα πρέπει να είναι: (i) σε καλή υγεία (ειδικά αν υπολογίσουμε τα ιατρικά προβλήματα που μπορεί να προκαλέσει η χρήση των RPE): (ii) να έχει τα χαρακτηριστικά του προσώπου κατάλληλα να μειώνουν τα ασυνεχή σημεία μεταξύ του προσώπου και της μάσκας / μάσκα προσώπου φιλτραρίσματος (υπολογίζοντας ουλές και μαλλί).

Ο άνω αναφερόμενος και συνιστώμενος εξοπλισμός, βασιζόμενος στην τέλεια εφαρμογή στο πρόσωπο, θα προσφέρει την απαιτούμενη προστασία μόνο αν μπορεί να εφαρμοστεί/προσαρμοστεί στα χαρακτηριστικά του προσώπου με τρόπο κατάλληλο και ασφαλές.

Ο εργοδότης και ο αυτόνομος εργαζόμενος έχουν την ευθύνη διάδοσης του εξοπλισμού προσωπικής προστασίας και της διαχείρισης της σωστής χρήσης τους στο χώρο εργασίας, και στους περιοδικούς ελέγχους και στη συντήρηση. Επομένως, αυτοί πρέπει να καθορίζουν και να τεκμηριώνουν κατάλληλες πρωτοβουλίες πληροφόρησης και εκπαίδευσης των εργαζομένων για την σωστή χρήση του εξοπλισμού προσωπικής προστασίας.

## 2.2 Έλεγχος της έκθεσης του περιβάλλοντος

### Χαρακτηριστικά του προϊόντος

Τα υδραυλικά υλικά για την οικοδόμηση και τις κατασκευές είναι ανόργανοι σύνδεσμοι: γενικά αυτά τα προϊόντα αποτελούνται από μίγματα κlinker του τσιμέντου Portland με άλλα υδραυλικά και μη συστατικά.

Οι σκόνες CKD-BPD μπορεί να είναι συστατικά των κοινών τσιμέντων, όπως π.χ. το τσιμέντο Portland: Σε αυτή την περίπτωση κύριας χρήσης, **το περιεχόμενο σκονών CKD-BPD είναι κατώτερο από το 5%**.

Στους άλλους υδραυλικούς συνδέσμους το περιεχόμενο σκονών CKD-BPD μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το 50%: Συνήθως το περιεχόμενό τους σε ένα υδραυλικό μίγμα, δεν είναι περιορισμένο. Οι σκόνες CKD-BPD είναι ουσίες πολύ εύθρυπτες.

Σε όλες τις τελικές χρήσεις, η ουσία θα χρησιμοποιηθεί σκόπιμα σε επαφή με το νερό. Μερικώς, η ουσία αντιδρά με το νερό και αποτελεί προϊόντα ενυδάτωσης. Σε αυτό το στάδιο υγρού ή μαλακού εναιωρήματος, το προϊόν είναι ερεθιστικό εξαιτίας του pH ανώτερο από το 11. Αντιθέτως, το τελικό προϊόν σκληραίνει (π.χ. σοβάς, σκυρόδεμα) και δεν προκύπτει να είναι ερεθιστικό, επειδή δεν παραμένει ελεύθερη αλκαλική υγρασία.

### Χρησιμοποιημένες ποσότητες

Η ημερήσια και χρονική ποσότητα ανά τόπο, (συγκρ. Στην ακριβή πηγή εκπομπής σε βιομηχανικό περιβάλλον) δεν θεωρείται καθοριστικό στοιχείο για να επηρεάσει το εκθετικό σενάριο του περιβάλλοντος lo scenario espositivo ambientale.

### Συχνότητα και διάρκεια χρήσης

Χρήση/ περιοδική απελευθέρωση (χρησιμοποιημένο < 12 φορές /χρόνο για όχι πέρα από 24 ώρες συνεχόμενες) ή συνεχόμενη χρήση/απελευθέρωση.

### Περιβαλλοντικοί παράγοντες μη επηρεασμένοι από την διαχείριση του ρίσκου

Ροή νερού του παραλήπτη επιφανειακού υδρικού σώματος: 18.000 m<sup>3</sup>/ημ.

### Άλλες ενδεικνυόμενες λειτουργικές συνθήκες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική έκθεση

Ροή των υδρικών αποχετεύσεων: 2.000 κμ/γ.

### Συνθήκες και τεχνικά μέτρα επί τόπου για την μείωση ή τον περιορισμό εκκενώσεων, εκροές στον αέρα και εκκενώσεις στο έδαφος

Τα μέτρα διαχείρισης του ρίσκου σχετικά με το περιβάλλον στοχεύουν να αποφύγουν αναρρέωντα που περιέχουν σκόνες CKD-BPD στις αστικές υδατικές αποχετεύσεις ή σε επιφανειακά νερά. Σε αυτή την περίπτωση, είναι προβλέψιμο ότι η εκκένωση θα φέρει σημαντικές αλλαγές του: άρα, είναι απαραίτητος ο τακτικός έλεγχος του περιεχομένου του pH μετά από την εισαγωγή σε επιφανειακά νερά. Κανονικά, η εκκενώσεις θα πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αλλαγές του pH στο υδατικό σώμα παραλαβής (π.χ. μέσω της εξουδετέρωσης). Γενικώς το μεγαλύτερο μέρος των υδάτινων οργανισμών μπορεί να ανεχτεί αξίες του pH σε ένα διάλειμμα μεταξύ 6 και 9: αυτή η αξία αναφέρεται και στην περιγραφή των τυποποιημένων τεστ OECD για τους υδάτινους οργανισμούς.

### Οργανωτικά μέτρα ώστε να αποφευχθούν /περιοριστούν εκροές από έναν τόπο

Εκπαίδευση των εργαζομένων, βασισμένο πάνω στην Κάρτα Δεδομένων Ασφαλείας (ΚΔΑ).

### Συνθήκες και μέτρα που συσχετίζονται με την εγκατάσταση αστικής επεξεργασίας των αναρρέωντων νερών

Το περιεχόμενο του pH στις υδάτινες αποχετεύσεις που κατευθύνονται στις αστικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας των αναρρόντων νερών πρέπει να ελέγχεται τακτικά και όπου χρειάζεται να εξουδετερώνεται .

Τα στέρεα συστατικά των σκονών CKD-BPD πρέπει να χωρίζονται/ κατακάθονται από τα ξεφορτωμένα απορρέοντα .

### Συνθήκες και μέτρα σχετικά με την χώνεψη των απορριμμάτων

Τα στερεά αστικά απορρίμματα που περιέχουν σκόνες CKD-BPD θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ξανά ή να χωνεύονται μετά από την σκλήρυνση και ή εξουδετέρωση.

## 3 Εκτίμηση των εκθέσεων

### 3.1 Εργατική έκθεση (υγεία)

Για την εκτίμηση της αναπνευστικής έκθεσης χρησιμοποιήθηκε το μεθοδολογικό εργαλείο για την εκτίμηση της έκθεσης MEASE.

Τα ο επίπεδο χαρακτηρισμού του κινδύνου (RCR) υπολογίζεται από την αναλογία μεταξύ την εκτίμηση της παρατηρούμενης έκθεσης και το αντίστοιχο DNEL (derived no-effect level). Αυτή η αξία πρέπει να είναι κατώτερη από 1 για να δείξει μία ασφαλή χρήση.

Για την αναπνευστική έκθεση, το RCR βασίζεται στο DNEL = 1 μγ/κμ (όπως αναπνεύσιμη σκόνη ) και στην αντίστοιχη εκτίμηση της αναπνευστικής έκθεσης παραγόμενη από MEASE (όπως αναπνεύσιμη σκόνη).

In M αυτών τον τρόπο, η αξία RCR περιλαμβάνει ένα επιπρόσθετο περιθώριο ασφάλειας, επειδή το αναπνευστικό κλάσμα είναι ένα υπό-κλάσμα του αναπνεύσιμου κλάσματος , σύμφωνα με την UNI EN 481.

Διαδικασίες	Μέθοδος χρησιμοποιημένη για την εκτίμηση της αναπνευστικής έκθεσης	Εκτίμηση της αναπνευστικής έκθεσης (RCR)	Μέθοδος χρησιμοποιημένη για την εκτίμηση της δερματικής έκθεσης	Εκτίμηση της δερματικής έκθεσης (RCR)
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	MEASE	< 1μγ/κμ (0.44 - 0.83)	Επειδή οι σκόνες CKD-BPD ταξινομήθηκαν ερεθιστικές για την επιδερμίδα και τα μάτια, η δερματική έκθεση πρέπει να ελαχιστοποιηθεί αν και τεχνικά είναι εφικτή . Το DNEL για τις επιδερμικές επιπτώσεις δεν παρατηρήθηκε, επομένως, σε αυτό το σενάριο έκθεσης , η δερματική έκθεση δεν εκτιμάται.	

### 3.2 Εκπομπές στο περιβάλλον

Σημαντικές εκπομπές ή εκθέσεις στον αέρα δεν προβλέπονται εξαιτίας της χαμηλής πίεσης ατμού των σκονών CKD-BPD. Δεν χρειάζονται αντιθέτως ειδικά προληπτικά μέτρα για τις επιπτώσεις στο έδαφος, αποκλείοντας την σωστή εφαρμογή των συνηθισμένων , αποτελεσματικών διαχειριστικών διαδικασιών: επομένως αυτές οι εκπομπές δεν θεωρούνται σχετικές με αυτό το σενάριο έκθεσης..

Η εκτίμηση της περιβαλλοντικής έκθεσης είναι σχετική μόνο με το υδάτινο περιβάλλον, οφειλομένη στην επιρροή των εκπομπών σκονών CKD-BPD στις διάφορες φάσεις του κύκλου ζωής (παραγωγή και χρήση), κυρίως στο έδαφος και στις αποχετεύσεις νερού .

Η επίπτωση στο περιβάλλον και η πιθανή επικινδυνότητα πάνω στους οργανισμούς / υδάτινα οικοσυστήματα συσχετίζονται με την αύξηση του pH, οφειλόμενο στην δημιουργία υδροξειδίων: αντιθέτως η οικοτοξικότητα προερχόμενη από άλλα συστατικά (ιόντα), ανόργανα είναι ασήμαντη, σε σχέση με την αρνητική επίπτωση του pH.

Σε κάθε περίπτωση, οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση, που συσχετίζεται με τον κύκλο παραγωγής και χρήσης των σκονών CKD-BPD, παρουσιάζει μια τοπική σύγκρουση στην βιομηχανική εγκατάσταση : πράγματι το επίπεδο του pH μπορεί να έχει μια αρνητική επίπτωση στην εγκατάσταση εξαγνισμού των αστικών αναρρέωντων νερών (STPs) και στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας των βιομηχανικών αναρρέωντων νερών (WWTPs). Για αυτή την εκτίμηση, υιοθετείται μια συστηματική προσέγγιση , έχοντας υπόψη ότι το περιεχόμενο του pH στα επιφανειακά νερά δεν πρέπει να ξεπερνά το 9.

Εκπομπές στο περιβάλλον	Η παραγωγή των σκονών CKD-BPD δύναται να προκαλέσει υδατικά απόβλητα και συνεπώς, σε τοπικό επίπεδο, για το υδάτινο περιβάλλον μια αύξηση του pH και περιεχόμενου από ιόντα όπως $K^+$ , $Na^+$ , $Ca^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $SO_4^{2-}$ , $Cl^-$ . Όταν το pH δεν εξουδετερώνεται, η εκκένωση των παραγωγικών τόπων μπορεί να έχει επιπτώσεις στο pH του υδάτινου σώμα παραλαβής: γενικώς, προβλέπεται μια περίοδος δειγματοληψίας και μέτρηση του pH στα απορρέοντα, που μπορεί εύκολα να εξουδετερωθεί σύμφωνα με όσα ορίζουν η προδιαγραφές του ισχύοντος εθνικού κανονισμού .
Συσώρευση της έκθεσης στις εγκαταστάσεις	Τα υδάτινα απόβλητα προερχόμενα από τις εγκαταστάσεις παραγωγής/χρήσης των σκονών CKD-BPD χαρακτηρίζονται από ανόργανα συστατικά, για τα οποία δεν χρειάζεται καμία βιολογική επεξεργασία.

επεξεργασίας των αναρρέωντων νερών (WWTP)	Συνήθως, αυτές οι υδάτινες εκκενώσεις επεξεργάζονται στις εγκαταστάσεις βιολογικής επεξεργασίας των αναρρέωντων νερών (WWTPs), αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο του pH στις ροές όξινων αποβλήτων που κατευθύνονται στις εγκαταστάσεις βιολογικής επεξεργασίας.
Συσσώρευση της έκθεσης σε υδάτινους πελαγικούς τομείς	Το απόβλητο νερό που περιέχει σκόνες CKD-BPD προκαλεί τις ακόλουθες συνέπειες στο επιφανειακό υδάτινο σώμα. Μερικά συστατικά των σκονών CKD-BPD (θειικό άλας και υδροχλωρικό, κάλιο, ασβέστιο και μαγνήσιο) είναι πολύ ή λίγο ευδιάλυτοι και παραμένουν σε εναιώρημα στο νερό. Επιπλέον, αυτά τα άλατα υπάρχουν φυσικά στο θαλασσινό νερό και στα υπόγεια νερά: η ποσότητα παρούσα στα υπόγεια νερά εξαρτάται από την γεωλογική διαμόρφωση του εδάφους και αλλάζει από περιοχή σε περιοχή. Αντιθέτως μερικά συστατικά αντιδρούν με το νερό και δημιουργούν ανόργανα προϊόντα ενυδάτωσης υψηλά αδιάλυτα. Εξαιτίας της αντίδρασης ενυδάτωσης, το pH του νερού μπορεί να αυξηθεί, ανάλογα με την απορροφητική ικανότητα του νερού: όσο πιο υψηλή είναι αυτή η επίπτωση απορρόφησης, τόσο μικρότερη θα είναι η επίπτωση στο pH. Γενικά, η ικανότητα απορρόφησης, κατάλληλη να αποφύγει όξινες ή αλκαλικές μεταμορφώσεις στα φυσικά νερά, ρυθμίζεται από την ισορροπία μεταξύ διοξειδίου του άνθρακα (CO <sub>2</sub> ), ιόν διττανθρακικού (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) και ιόν ανθρακικού (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ).
Συσσώρευση της έκθεσης στα κατακάθια	Η εκτίμηση του ρίσκου για τον τομέα των κατακαθιών δεν θεωρείται σχετική και συνεπώς, δεν περιλαμβάνεται. Όταν εκπέμπονται οι σκόνες CKD-BPD, σε αυτόν τον τομέα συμβαίνουν όσα αναφέρονται επακόλουθος. Μερικά συστατικά των σκονών CKD-BPD είναι αδρανή και αδιάλυτα (ασβεστίτης, χαλαζίας, calcite, αργιλώδη μέταλλα: επιπλέον, είναι μέταλλα που βρίσκονται στην φύση και δεν δημιουργούν καμία επίπτωση στα κατακάθια. Αντιθέτως μερικά συστατικά αντιδρούν με το νερό και δημιουργούν ανόργανα προϊόντα ενυδάτωσης υψηλά αδιάλυτα: επιπλέον αυτά τα προϊόντα δεν έχουν την ικανότητα της βιοσυσσώρευσης. Άλλα συστατικά είναι πολύ ευδιάλυτα και παραμένουν σε εναιώρημα στο νερό.
Συσσώρευση της έκθεσης στο έδαφος και στα υπόγεια νερά	Όταν οι σκόνες CKD-BPD είναι διάσπαρτες στους τομείς έδαφος και υδάτων συμβαίνουν όσα αναφέρονται επακόλουθος. Μερικά συστατικά των σκονών CKD-BPD είναι αδρανή και αδιάλυτα (ασβεστίτης, χαλαζίας, calcite, αργιλώδη μέταλλα: επιπλέον, είναι μέταλλα που βρίσκονται στην φύση και δεν δημιουργούν καμία επίπτωση στα κατακάθια στο έδαφος. Αντιθέτως, μερικά συστατικά (όπως θειικό άλας και υδροχλωρικό, κάλιο, ασβέστιο και μαγνήσιο) είναι πολύ ή λίγο ευδιάλυτα και παραμένουν στα υπόγεια νερά. Επιπλέον, αυτά τα άλατα υπάρχουν φυσικά στο θαλασσινό νερό και στα υπόγεια νερά: η ποσότητα στα υπόγεια νερά εξαρτάται από την γεωλογική διαμόρφωση του εδάφους και είναι μεταβλητή. Άλλα συστατικά αντιδρούν με το νερό και δημιουργούν ανόργανα προϊόντα υψηλά αδιάλυτα. Εξαιτίας της αντίδρασης ενυδάτωσης, το pH του υπογείου νερού μπορεί να αυξηθεί, ανάλογα με την απορροφητική ικανότητα του νερού: όσο πιο υψηλή είναι αυτή η επίπτωση απορρόφησης, τόσο μικρότερη θα είναι η επίπτωση στο pH. Γενικά, η ικανότητα απορρόφησης, κατάλληλη να αποφύγει όξινες ή αλκαλικές μεταμορφώσεις στα φυσικά νερά, ρυθμίζεται από την ισορροπία μεταξύ διοξειδίου του άνθρακα (CO <sub>2</sub> ), ιόν διττανθρακικού (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) και ιόν ανθρακικού (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ).
Συσσώρευση της έκθεσης στην ατμόσφαιρα	Η εκτίμηση του ρίσκου για τον τομέα των κατακαθιών δεν θεωρείται σχετική και συνεπώς, δεν περιλαμβάνεται. Όταν οι σκόνες CKD-BPD είναι διάχυτες στον αέρα, καθιζάνουν ή απομακρύνονται από την βροχή σε μια λογικά σύντομη χρονική περίοδο. Έτσι, οι ατμοσφαιρικές εκπομπές πέφτουν στο έδαφος και στο νερό.
Συσσώρευση της έκθεσης σχετική με την τροφική αλυσίδα (δευτερεύουσα δηλητηρίαση)	Η εκτίμηση του ρίσκου για την δευτερεύουσα δηλητηρίαση δεν απαιτείται, επειδή η βιοσυσσώρευση στους οργανισμούς δε είναι σχετική με τις σκόνες CKD-BPD, οι οποίες είναι μια ουσία ανόργανη.
<b>4 Οδηγίες για τον τελικό χρήστη για να αξιολογήσει αν η εργατική του δραστηριότητα συμπεριλαμβάνεται στα πλαίσια όσων προσδιορίζονται από το Σενάριο Έκθεσης</b>	
<b>Εργασιακή έκθεση (υγεία)</b>	
Ο τελικός χρήστης δρα στα πλαίσια των ορίων που καθορίστηκαν από το Σενάριο Έκθεσης αν προσαρμόζονται τα προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης του ρίσκου ή αν ο τελικός χρήστης μπορεί να δείξει μονομερώς την καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα των εργατικών συνθηκών του και των υιοθετημένων τεχνικό-οργανωτικών μέτρων για την διαχείριση του ρίσκου.	
Αυτή η διαβεβαίωση πρέπει να υποστηρίζεται από την πραγματική εγγύηση ότι η έκθεση σέβεται την οριακή αξία	

καθορισμένη με βάση τις διαδικασίες και/ή δραστηριότητες εντοπισμένες από τις PROC (αναφερ. στο σημείο. 1), με DNEL για εισπνοές ίσες με  $1 \text{ mg/m}^3$  (όπως αναπνεύσιμη σκόνη).

Αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα μετρημένα στοιχεία, ο τελικός χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα κατάλληλο μεθοδολογικό εργαλείο όπως το MEASE ([www.ebrc.de/mease.html](http://www.ebrc.de/mease.html)) για να εκτιμήσει την εργατική έκθεση συσχετισμένη με το εισπνευστικό κλάσμα

**Σημαντικό σημείωμα:** Ο τελικός χρήστης πρέπει να είναι ενσυνείδητος ότι πέραν από το μακροπρόθεσμο DNEL (άνω αναφερόμενο για την αναπνεύσιμη σκόνη), υπάρχει και ένα DNEL για τις οξύ περιπτώσεις, με οριακή αξία ίσα με  $4 \text{ mg/m}^3$ .

Αποδεικνύοντας μια ασφαλή χρήση, βασισμένη στην εκτίμηση της έκθεσης σύμφωνη με το μακροπρόθεσμο επίπεδο DNEL, τηρείται και το οξύ DNEL (σύμφωνα με τον Οδηγό R.14, τα επίπεδα οξύς έκθεσης μπορούν να υπολογιστούν πολλαπλασιάζοντας τις εκτιμήσεις της μακροπρόθεσμης έκθεσης με έναν συντελεστή 2).

Υπογραμμίζεται ότι, αν χρησιμοποιείται το MEASE για τον υπολογισμό της έκθεσης των εργαζομένων (σιγκρ. Με το εισπνευστικό κλάσμα), η χρονική διάρκεια της έκθεσης θα πρέπει να μειωθεί σε μισή εργατική βάρδια, ως προληπτικό μέτρο της διαχείρισης του ρίσκου (περιλαμβάνοντας μια μείωση της έκθεσης του 40 %).

### Έκθεση του περιβάλλοντος

Για αυτή την αξιολόγηση, χρειάζεται να υιοθετήσουμε μια συστηματική προσέγγιση με

- Επίπεδο 1: συλλογή πληροφοριών για το περιεχόμενο του pH στις αποχετεύσεις και την εισφορά του διασκορπισμού των σκονών CKD-BPD για την αλλαγή του: αν η αξία του pH προκύπτει μεγαλύτερη από 9 εξαιτίας της δεσπόζουσας συνεισφοράς των σκονών CKD-BPD, πρέπει να παρθούν κατάλληλα προληπτικά μέτρα.
- Επίπεδο 2: συλλογή πληροφοριών για το περιεχόμενο pH στο υδατικό σώμα παροχής, μετά το σημείο εισαγωγής της αποχέτευσης. Η αξία του pH δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 9.
- Επίπεδο 3: δειγματοληψία και μέτρηση του περιεχομένου του pH στο υδατικό σώμα παροχής, μετά το σημείο εισαγωγής της αποχέτευσης. Εάν το pH είναι κάτω από 9, είναι λογικό να υποθέσουμε την απουσία οποιασδήποτε αρνητικής επίπτωσης και το σενάριο έκθεσης είναι τελειωμένο, ενώ αν το pH είναι μεγαλύτερο από 9, πρέπει να εφαρμοστούν επεμβάσεις διαχείρισης του ρίσκου, με την εξουδετέρωση της αποχέτευσης ώστε να αποφευχθεί κάθε περιβαλλοντική επίπτωση οφειλόμενη στον διασκορπισμό των σκονών CKD-BPD, στις διάφορες φάσεις παραγωγής και χρήσης.