

MANUALE DI PREPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DEL FRC

Istanza per richiesta di CVT (Certificato di Valutazione Tecnica). Linea Guida per l'identificazione, la qualificazione ed il controllo di calcestruzzi fibrorinforzati, denominati FRC (Fiber Reinforced Concrete).

Prodotto: "COMPOSITE M130"

Istanza: Protocollo Interno CSLP n. 7057 del 18/09/2020

Data	Revisione n.	Descrizione	Redatto da
16/12/2020	00	Prima emissione	Ing. Marco Bressan
15/07/2021	01	Pubblicazione	Ing. Marco Bressan
29/10/2024	02	Prima revisione	Dott. Davide Orbolato



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data: 29/10/2024

Rev.02

Pag. 1 di 17

Sommario

l.	Descrizione del prodotto e sua gestione in cantiere	2
2.	Campi di applicazione	3
3.	Preparazione del prodotto in cantiere	3
3.1	1 Attrezzature necessarie	3
3.2	2 Proporzioni di miscelazione	6
3.3	3 Procedura generale di miscelazione	6
4.	Posa in opera di COMPOSITE M130	7
4.1	1 Preparazione del supporto esistente	7
4.2	Pulizia, trattamento e protezione delle armature esistenti	8
4.3	Eventuale installazione di armature sostitutive o integrative	9
4. 4	4 Montaggio dei casseri (per applicazione in verticale)	10
4.5	5 Miscelazione del COMPOSITE M 130	11
4.6	6 Esecuzione di getti su superfici orizzontali	11
4.7	7 Esecuzione di getti verticali	14
4.8	Rimozione dei casseri e stagionatura umida dei getti	14
4.9	9 Realizzazione di ancoraggi	16
<i>1</i> 1	10 Procauzioni	16



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data: 29/10/2024

Rev.02

Pag. 2 di 17

1. Descrizione del prodotto e sua gestione in cantiere

Il prodotto FRC COMPOSITE M130 è un materiale premiscelato la cui preparazione in cantiere prevede la miscelazione di tre componenti, nel rispetto di specifiche indicazioni sui singoli dosaggi:

- Componente A: Parte solida del prodotto, avente l'aspetto di una polvere e confezionato in sacchi da 25 kg.
- *Componente B*: Parte liquida del prodotto, confezionato in cisterne da 1000 kg, fusti da 200 kg o taniche da 25 kg.
- Componente C: Fibre metalliche confezionate in sacchi o scatole da 20 kg.

Una volta giunto in situ, il materiale dovrà essere conservato negli imballi originali chiusi fino al suo utilizzo. L'immagazzinamento e lo stoccaggio in situ di tutte le tre componenti dovranno essere effettuati in un luogo protetto ed asciutto, al riparo dal gelo e dall'esposizione diretta al sole. La conservazione del prodotto, inoltre, dovrà avvenire in ambienti asciutti, lontano da fonti di umidità, ad una temperatura compresa tra i 5°C ed i 25°C e per non più di 6 mesi dalla data di produzione indicata sulla confezione.

Per il Componente A si adotteranno tutte le precauzioni necessarie ad evitare una prematura idratazione del prodotto. Tra queste, le più importanti sono:

- Non appoggiare direttamente i sacchi del prodotto direttamente a terra, anche se il pavimento appare asciutto. Lasciare quindi i sacchi sempre sui bancali in legno o interporre del materiale non assorbente e, per sicurezza, stendere un telo in PVC in modo da scongiurare possibili risalite di acqua.
- Nell'accatastare un sacco sull'altro, non superare mai il numero di 10 sacchi in altezza, in maniera da evitare eccessive sollecitazioni a carico delle confezioni che si trovano nella parte bassa delle pile.
- Maneggiare i sacchi sempre con la dovuta cautela, al fine di evitare la formazione di strappi, anche piccoli, che porterebbero il materiale ad un rapido e prematuro degrado.
- Completato lo stoccaggio dei sacchi, è opportuno coprire la fornitura con un ulteriore telo
 in PVC. Il telo potrà essere facilmente rimosso e riposizionato ad ogni prelievo (o
 aggiunta) di materiale.



Data: 29/10/2024

Rev.02

Pag. 3 di 17

Prodotto: COMPOSITE M 130

Per il Componente B, si raccomanda di non lasciarlo esposto al sole, sia durante lo stoccaggio che durante l'utilizzo e di chiudere ermeticamente le confezioni dopo ogni eventuale prelievo di liquido. Per il Componente C valgono le raccomandazioni generali precedentemente riportate.

2. Campi di applicazione

COMPOSITE M130 è destinato, oltre che per ordinari impieghi propri di un materiale dotato di Marcatura CE (UNI EN 1504-3), al ripristino e rinforzo "in basso spessore" di elementi strutturali quali pilastri e travi in c.a., nodi in c.a., solai, murature ed ogni altra applicazione compatibile con un conglomerato cementizio fibrorinforzato a consistenza fluida.

In tutte le applicazioni di COMPOSITE M130 si potranno sfruttare le specifiche peculiarità di un materiale fibrorinforzato (FRC) così come definito al punto 11.2.12 del Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018.

3. Preparazione del prodotto in cantiere

3.1 Attrezzature necessarie

- Miscelatore ad asse verticale Paddle Pan Mixer (380V, 16°, 4 Poli), con capacità e potenza adeguati ai volumi da impastare nella singola mescolata. A tale riguardo, l'impiego di un miscelatore con alimentazione a 380V e potenza di almeno 5,5 kW risulta adeguato a mescolare il prodotto in maniera omogenea. In ogni caso si raccomanda l'impiego di attrezzatura in buono stato di manutenzione e pulizia.
- In alternativa, betoniera a bicchiere, con capacità e potenza adeguati ai volumi da impastare nella singola mescolata (Figura 2). Rispetto al mescolatore ad asse verticale, la betoniera a bicchiere presenta una efficacia di miscelazione più limitata, pertanto saranno generalmente necessari tempi di miscelazione più lunghi. In ogni caso si raccomanda l'impiego di attrezzatura in buono stato di manutenzione e pulizia.
- Bilancia di precisione con fondo scala di almeno 30 kg (Figura 3)
- Guanti in tessuto rigido per il maneggiamento delle fibre metalliche e mascherine antipolvere FFP2 o FFP3 (Figura 4)
- Occhiali protettivi, scarpe antinfortunistica e dispositivi otoprotettori (Figura 5)
- Recipienti vari (come secchi, meglio se graduati) di opportuna capacità (Figura 6)



Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 4 di 17

Prodotto: COMPOSITE M 130



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4







Figura 5



Figura 6

- Carriole, per lo scarico ed il trasporto del materiale fresco, nel caso di getto diretto
- Pompe (Figura 7), per il pompaggio a distanza e/o in quota del materiale.

In merito alle pompe, si raccomanda di utilizzare quelle "a vite" (tipo Putzmeister, Turbosol, o similari) e non quelle "a ciclo continuo".

In Figura 7 alcuni modelli di pompa idonei al pompaggio del prodotto COMPOSITE M130. In ogni caso, in fase di valutazione del modello più adeguato, contattare il Servizio Tecnologico di General Admixtures per un supporto.



Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 5 di 17

Prodotto: COMPOSITE M 130



Figura 7 – Attrezzature per il pompaggio (contattare Servizio Tecnologico)



Data: 29/10/2024 Rev.02

Prodotto: COMPOSITE M 130

Pag. 6 di 17

3.2 Proporzioni di miscelazione

In Tabella 1 si riportano le proporzioni da utilizzare per l'impasto del COMPOSITE M130 in cantiere. In particolare, in funzione del volume di conglomerato da impastare (singola mescolata), viene indicato il numero di sacchi di componente A (polvere), i litri di Componente B (liquido) ed i kg di Componente C (fibre). A differenza del Componente A e C per i quali i dosaggi sono sempre fissi, quello del Componente B (liquido) può avere una certa variabilità (in specifico range riportato) in funzione delle condizioni climatiche di cantiere (temperatura) e della efficacia di miscelazione. All'aumentare della temperatura, il dosaggio di Componente B (liquido) aumenta. Tale aumento si potrà verificare utilizzando un mescolatore tipo "betoniera" (non particolarmente efficiente nella capacità di amalgamare il materiale) invece di un mescolatore tipo "planetario" ad asse verticale. In ogni caso, si raccomanda di non superare mai il massimo valore del range indicato. In caso di dubbi o necessità di chiarimento, contattare il Servizio Tecnologico di General Admixtures.

Tabella 1 – Proporzioni delle diverse componenti per diversi volumi di impasto

VOLUME IMPASTO	Componente A	Componente B	Componente C
(medio)	(Polvere)	(Liquido)	(Fibre)
[Litri]	[N. Sacchi]	[Litri]	[kg]
12	1	$2,63 \div 2,75$	1,15
24	2	5,26 ÷ 5,50	2,30
36	3	7,89 ÷ 8,25	3,45
48	4	10,52 ÷ 11,00	4,60
60	5	13,15 ÷ 13,75	5,75
72	6	15,78 ÷ 16,50	6,90
84	7	18,41 ÷ 19,25	8,05
96	8	21,04 ÷ 22,00	9,20
108	9	23,67 ÷ 24,75	10,35
120	10	26,30 ÷ 27,50	11,50
138	11	28,93 ÷ 30,25	12,65
150	12	31,56 ÷ 33,00	13,80

3.3 Procedura generale di miscelazione

- a) Introdurre circa i 2/3 di Componente A (polvere) nel miscelatore;
- b) Versare il 90% circa del Componente B (liquido) ed avviare il miscelatore;
- c) Lasciare mescolare per un tempo adeguato ad ottenere un impasto omogeneo, coeso e privo di grumi. Si raccomanda un tempo minimo di miscelazione di almeno 4-5 minuti;



Data:

29/10/2024

Pag. 7 di 17

Rev.02

Prodotto: COMPOSITE M 130

d) Introdurre le porzioni rimanenti di Componente A (polvere) e Componente B (liquido) mescolando per almeno 2 ulteriori minuti;

e) Inserire gradualmente il Componente C (fibre), continuando la miscelazione per almeno 2-3 minuti fino ad ottenere una dispersione omogenea delle fibre;

Il tempo finale di mescolazione dipenderà sia dal quantitativo da impastare che dall'efficienza e potenza del miscelatore. Per ogni necessità e/o informazione, contattare il Servizio Tecnologico di General Admixtures. Si consiglia di mettere in opera il materiale entro 30 minuti circa dal termine della miscelazione. Tale tempistica va opportunamente rispettata (e certamente ottimizzata) in caso di utilizzo durante la stagione calda.

4. Posa in opera di COMPOSITE M130

Pur rimanendo validi tutti gli accorgimenti e le tecniche costruttive che si applicano usualmente alle ordinarie camicie in calcestruzzo, vi sono alcuni aspetti peculiari che assumono, per il COMPOSITE M130, una importanza essenziale per la buona riuscita dell'intervento.

In questo paragrafo si vogliono approfondire questi aspetti e trattare, in generale, tutta la fase applicativa del prodotto nell'ambito dei ripristini/rinforzi a basso spessore di elementi in c.a. (pilastri, travi, setti, solai). La posa in opera comprende sostanzialmente le seguenti fasi:

- a) preparazione e trattamento del supporto esistente
- b) pulizia, trattamento e protezione delle armature esistenti
- c) eventuale installazione di armature sostitutive o integrative
- d) montaggio dei casseri (nel caso di applicazioni in verticale)
- e) miscelazione del Composite M130 in cantiere
- f) esecuzione dei getti su superfici orizzontali
- g) esecuzione dei getti verticali entro cassero
- h) rimozione dei casseri e stagionatura umida
- i) precauzioni.

4.1 Preparazione del supporto esistente

Non applicare su supporti inconsistenti o tendenti allo sfarinamento, pena la scarsa adesione del prodotto. Rimuovere con cura ogni parte incoerente dalle superfici del supporto, in modo da non pregiudicare il normale indurimento o l'adesione di COMPOSITE M130 al supporto esistente. Dopo aver individuato e delimitato l'area da trattare, procedere all'operazione di irruvidimento del calcestruzzo evitando di danneggiare il sottostante materiale sano. Nel caso di



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 8 di 17

interventi localizzati di modesta e limitata estensione, detto irruvidimento potrà effettuarsi mediante martellina leggera, mentre nel caso di superfici da trattare di elevata estensione, si ricorrerà alla sabbiatura, pallinatura, idroscarifica o idrodemolizione in funzione delle caratteristiche dello stato di fatto. A prescindere dalla tecnica prescelta, l'obiettivo da perseguire è quello di restituire una superficie scabra capace di favorire la perfetta adesione tra il COMPOSITE M130 ed il substrato originario. Per il materiale in oggetto si richiede di operare una scarifica superficiale che porti ad ottenere una scabrosità caratterizzata da asperità di almeno \pm 5 mm (Figure 8 e 9).

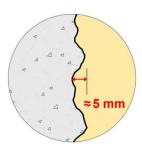




Figura 8

Figura 9

4.2 Pulizia, trattamento e protezione delle armature esistenti

Al termine delle operazioni di preparazione del substrato (paragrafo 4.1) si procederà alla pulizia delle barre di armatura. Queste, a seconda dei casi, potranno essere pulite mediante:

- a) Sabbiatura
- b) Idropulizia
- c) Spazzola metallica
- d) Trapano a tazza

Scopo della lavorazione è quello di rimuovere dalla superficie dei tondini tutti prodotti di corrosione, e ovviamente tutta la polvere prodotta durante le operazioni di scarifica e pulizia del calcestruzzo ammalorato. Come previsto dalla ISO 8501-1, il grado di pulizia da conseguire sarà quello St2, se la pulizia viene eseguita manualmente, o la Sa2.5 se la pulizia viene eseguita mediante sabbiatura. Al termine della pulizia delle armature esistenti, si consiglia di applicare il prodotto **STRUCTURE PROTECT** (conforme alla norma EN 1504-7, per il quale si rimanda alla relativa Scheda Tecnica).



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 9 di 17

La Direzione Lavori si preoccuperà di controllare che vengano rispettate le modalità applicative di tale prodotto, con particolare riferimento ai tempi d'attesa e dello spessore complessivo applicato, anche in accordo alle indicazioni del Fabbricante.

Dopo l'applicazione del protettivo superficiale ("passivante"), salvo diversa indicazione fornita dal Fabbricante (e accettata dalla Direzione Lavori), attendere almeno 1 giorno, durante il periodo caldo, o 2÷3 giorni durante il periodo freddo, prima di saturare il supporto.

Tale attesa favorirà il corretto e completo indurimento del protettivo passivante.

4.3 Eventuale installazione di armature sostitutive o integrative

Qualora a seguito della pulizia del copriferro e delle armature esistenti, qualcuna di queste fosse trovata in condizioni di eccessiva corrosione (riduzione inaccettabile della sezione resistente), il Progettista o il Direttore dei Lavori, ciascuno per le proprie competenze, potranno decidere di sostituire o integrare tale/i armatura/e con nuovi spezzoni adeguatamente ancorati al supporto. Inoltre, se l'intervento prevede un rinforzo delle sezioni, il progetto potrebbe prevedere, a prescindere dallo stato di conservazione delle armature esistenti, l'installazione di nuove armature (Figura 10), sia di tipo "principale" (o "longitudinali") che di tipo "secondario" (staffe).







Figura 10

Il numero, il diametro e la posizione di tali armature vengono definiti dal Progettista e riportate sui disegni esecutivi del progetto.



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 10 di 17

4.4 Montaggio dei casseri (per applicazione in verticale)

COMPOSITE M130 si presenta, subito dopo la miscelazione delle sue componenti, estremamente fluido e scorrevole. Per questo motivo, nel caso di applicazioni in verticale, come le incamiciature a basso spessore di pilastri e travi, è necessaria la preliminare installazione di casseri che avranno il compito di contenere il materiale da ripristino allo stato fresco. A tale scopo dovranno essere impiegate cassaforme non assorbenti, in modo da scongiurare eventuali sottrazioni di acqua di impasto dal conglomerato. Tutte le componenti della cassaforma dovranno essere ben fissate e sigillate, in maniera da garantire una adeguata resistenza alla spinta idrostatica del prodotto fluido che verrà inserito all'interno. Per incrementare la resistenza e la stabilità delle cassaforme, soprattutto nel caso di incamiciatura di pilastri, si consiglia di installare, soprattutto nelle zone di massima spinta (base pilastri), opportune staffe metalliche chiuse, poste ad adeguato interasse ed opportuni puntoni per assicurare la stabilità complessiva dei casseri (Figura 11). Evidentemente, tale interasse dovrà ridursi all'aumentare dell'altezza del cassero e quindi dell'azione spingente di COMPOSITE M130.





Figura 11

I casseri dovranno essere esenti da sporco, polvere, oli, terriccio, ecc... Inoltre, dovranno presentare una adeguata rigidezza. Al termine del montaggio, le cassaforme dovranno essere sigillate (ad esempio con schiuma poliuretanica), in modo da evitare perdite di materiale durante



Data: 29/10/2024

Rev.02

Pag. 11 di 17

Prodotto: COMPOSITE M 130

il getto. Le pareti della cassaforma che andranno a contatto con COMPOSITE M130 dovranno essere adeguatamente trattate con specifico prodotto disarmante. A tale riguardo, si consiglia di impiegare disarmanti specifici per getti "faccia a vista" (Linea DEMOULD di General Admixtures), evitando di impiegare prodotti "improvvisati" che potrebbero determinare penalizzazioni estetiche del getto (macchie, bolle d'aria, distacchi localizzati).

4.5 Miscelazione del COMPOSITE M 130

Si rimanda a quanto descritto nel paragrafo 3.

4.6 Esecuzione di getti su superfici orizzontali

Tale situazione si verifica, ad esempio, nel caso di applicazioni volte alla realizzazione di solette estradossali in basso spessore su elementi strutturali quali i solai, pavimentazioni industriali, o impalcati in genere. Per la preparazione del supporto vale in generale quanto riportato al paragrafo 4.1, tuttavia trattandosi in questi casi di superfici di media-grande estensione, il trattamento superficiale verrà eseguito mediante la tecnica dell'idroscarifica (Figura 12) o con la scarifica meccanica (fresatura).





Figura 12

In ogni caso, dopo aver preparato ed irruvidito il supporto, si procederà alla sua pulizia (rimozione di materiale polveroso) e saturazione con acqua pulita (Figura 13), rimuovendo



Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 12 di 17

successivamente (immediatamente prima del getto) l'acqua in eccesso mediante spugne, panni o

Prodotto: COMPOSITE M 130



Figura 13

Dopo aver preparato il supporto e trattato le armature esistenti (se pertinente) si installeranno (se previste in progetto) le eventuali armature sostitutive/integrative e si procederà alla miscelazione del prodotto secondo le indicazioni riportate al paragrafo 2. Il prodotto andrà poi trasportato in prossimità del punto di getto (Figura 14) e steso lentamente mediante l'uso di una racla, in modo da favorire lo spandimento ed ottenere uno spessore uniforme su tutta la superficie.







Figura 14

C.C.I.A.A. TV R.E.A. 309223 - CF e P.IVA 03925930269



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 13 di 17

In alternativa, il materiale potrà essere anche pompato direttamente in corrispondenza del punto di getto (Figura 15).





Figura 15

Nel caso di getti interni, si raccomanda la preliminare chiusura delle aperture (mediante del semplice telo in plastica) in modo da evitare, durante la posa in opera e la successiva stagionatura, la nascita di correnti d'aria che potrebbero favorire una eccessiva evaporazione di acqua dall'impasto (Figura 16).





Figura 16



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 14 di 17

4.7 Esecuzione di getti verticali

Dopo aver realizzato la cassaforma e definito il punto di ingresso del materiale, colare il COMPOSITE M130 da un angolo, a mano o con l'ausilio di una pompa, assicurandosi del completo riempimento del cassero. A tale riguardo, la notevole fluidità del materiale faciliterà la sua "auto-compattazione", tuttavia si raccomanda di accompagnare il getto con continue e delicate azioni manuali effettuate con un martello in gomma direttamente sul cassero. Questa operazione faciliterà lo scorrimento del materiale, ridurrà i tempi di posa in opera e massimizzerà il grado di compattazione del getto. Per evitare la formazione di bolle d'aria all'interno dell'impasto, la colata dovrà avvenire in maniera fluida e continuativa da un solo angolo.

In Figura 16 si riporta, a titolo di esempio, una possibile tecnica di colaggio del materiale all'interno di una cassaforma realizzata attorno ad un pilastro. Si realizza un foro nel solaio sovrastante al pilastro da incamiciare (Figura 16 – sinistra) si procede, proprio da tale piano (Figura 16 – centrale e destra), al getto del conglomerato.

Questa è solo una delle tante possibili tecniche che potranno essere utilizzate; ovviamente, caso per caso, si adotterà la metodologia più opportuna e compatibile con lo specifico cantiere.



Figura 16

4.8 Rimozione dei casseri e stagionatura umida dei getti

Dopo il getto, rimuovere i pannelli dopo un tempo adeguato di maturazione (e non inferiore a 3 giorni) alle condizioni climatiche del sito (temperatura, umidità, insolazione diretta, vento) e provvedere a una successiva e opportuna stagionatura umida e protezione. Nel caso di getti orizzontali, subito dopo la posa in opera del materiale, non appena avvenuta la presa, si procederà



Data:
29/10/2024

Rev.02

Pag. 15 di 17

Prodotto: COMPOSITE M 130

a mantenere umida la superficie per un periodo minimo di 7 giorni. Tale operazione è sempre importante, soprattutto quando gli spessori applicati sono ridotti, e risulta decisiva in climi caldi, secchi e ventilati. Per mantenere umida la superficie si potrà optare per:

- a) Nebulizzazione ciclica di acqua sulla superficie
- b) Applicazione di TNT bagnati e ricoperti da teli in polietilene (Figura 20)
- c) Applicazione di specifici prodotti antievaporanti ("curing compound") che, formando una pellicola protettiva sulla superficie, evitano l'evaporazione di acqua dal getto.

Proteggere l'applicazione dal gelo, dall'esposizione diretta all'irraggiamento solare e dal vento (con particolare accortezza durante i climi caldi).

Nel caso di getti verticali, dopo la rimozione dei casseri sarà opportuno rivestire gli elementi con pellicola trasparente (cellophane) in modo da prolungare la fase di stagionatura umida delle superfici (Figura 17).



Figura 17



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data:

29/10/2024

Rev.02

Pag. 16 di 17

4.9 Realizzazione di ancoraggi

Il COMPOSITE M130 possiede anche la Marcatura CE secondo UNI EN 1504-6, pertanto può essere impiegato per realizzare ancoraggi. Per tale modalità di impiego, dopo aver realizzato il foro di alloggio dell'elemento da ancorare, procedere ad una sua accurata pulizia, al fine di eliminare ogni residuo che possa penalizzare l'adesione del prodotto. Prima dell'applicazione del materiale, procedere ad una adeguata saturazione del supporto, in modo da pervenire alla condizione satura a superficie asciutta. Dopo aver posizionato l'elemento da ancorare, riempire accuratamente il foro di alloggio, avendo cura di raggiungere la massima distribuzione e compattazione del prodotto. Dopo il getto e fino al completo indurimento del prodotto, si raccomanda di evitare assolutamente ogni tipo di vibrazione (dovuta ad esempio a macchinari o altro) nella zona circostante l'intervento. Nel contempo, predisporre le azioni di stagionatura di cui al paragrafo 4.8.

4.10 Precauzioni

Essendo il COMPOSITE M130 assimilabile ad una malta strutturale da ripristino, non vi sono particolari precauzioni da seguire per il suo impiego. Preliminarmente l'applicatore è tenuto a leggere scrupolosamente la Scheda Tecnica e la Scheda di Sicurezza associate al prodotto.

Evitare applicazioni su supporti gelati o soggetti a gelata nelle 24 ore successive al getto. In clima freddo proteggere immediatamente il getto con polistirolo od altro materiale coibente. Fare attenzione ai tempi di esecuzione del getto al fine di evitare la formazione di giunti freddi e prevedere, nel caso di applicazioni orizzontali estese, la realizzazione di opportuni giunti di contrazione. Non lavorare il prodotto quando è cominciata la sua fase di presa. Al termine delle lavorazioni, prima che il prodotto indurisca, pulire l'apparato di pompaggio e le sue tubazioni, con l'impiego di acqua in pressione e specifica palla in gomma morbida.

Per una migliore pulizia, si consiglia l'utilizzo del prodotto BETON CLEANER. Pur sconsigliando applicazioni a temperature inferiori a 0 °C, qualora le tempistiche di cantiere richiedano getti eccezionali a temperature cosi basse, evitare assolutamente il congelamento del materiale allo stato fresco, realizzando interventi di limitata estensione in modo da poter garantire una adeguata protezione ai getti con materiale coibente. Adottare in ogni caso tutte le precauzioni utili ad evitare il congelamento del materiale allo stato fresco. Durante l'utilizzo del materiale,



Prodotto: COMPOSITE M 130

Data: 29/10/2024

Rev.02

Pag. 17 di 17

tutto il personale deve indossare i Dispositivi DPI indicati nella scheda di sicurezza, con particolare riguardo a:

- Mascherine antipolvere FFP2 o FFP3;
- Guanti in tessuto rigido per il maneggio delle fibre metalliche:
- Occhiali;
- Dispositivi otoprotettori (in prossimità del mescolatore e della pompa);
- Scarpe antinfortunistica.