

# EMACO<sup>®</sup> NanoCrete R4

Malta cementizia tixotropica monocomponente, nanomodificata strutturale per interventi di ripristino del cemento armato di spessore da 5 mm a 50 mm

## Definizione

EMACO NanoCrete R4 è una malta cementizia, tixotropica, monocomponente, nanomodificata, strutturale, contenente fibre in poliacrilonitrile.

## Principali campi di applicazione

EMACO NanoCrete R4 è stato progettato per garantire la massima efficacia e durabilità negli interventi di ripristino, semplificando nel contempo le fasi di preparazione del supporto, di applicazione e di finitura.

EMACO NanoCrete R4 è applicabile sia a cazzuola che a spruzzo anche su superfici solamente sabbiate. Consente interventi di spessore da 5 mm a 50 mm senza la necessità di essere armato con rete elettrosaldata. Per interventi di spessore superiori a 50 mm è possibile l'applicazione in più strati, attendendo circa 24 ore tra uno strato e l'altro. I suoi campi di applicazione specifici sono rappresentati dal ripristino di:

- travi e pilastri;
- solai in latero-cemento;
- manufatti in calcestruzzo faccia a vista (frontalini, ecc);
- muri di sostegno;
- pareti in c.a.;
- qualsiasi altro manufatto in calcestruzzo di edilizia civile, commerciale o industriale.



## Caratteristiche

EMACO NanoCrete R4 risponde ai limiti di accettazione indicati nella UNI EN1504/3.

 1305	
<b>BASF Construction Chemicals Italia Spa</b> Via Vicinale delle Corti, 21 Treviso 09 1305-CPD-0805 BC2-563-0013-0002-001	
<b>EN 1504-3</b> Malta CC per ripristini di strutture in calcestruzzo a base di cemento idraulico	
Resistenza a compressione	Classe R4
Contenuto di cloruri	< 0,05%
Adesione al supporto	> 2,0 MPa
Ritiro	> 2,0 MPa (adesione dopo la prova)
Resistenza alla carbonatazione	Specificata superata
Modulo elastico	> 20 GPa
Compatibilità termica	
Gelo-disgelo	> 2,0 MPa (adesione dopo i cicli)
Temporali	> 2,0 MPa (adesione dopo i cicli)
Cicli a secco	> 2,0 MPa (adesione dopo i cicli)
Assorbimento capillare	0,5 Kg/(m <sup>2</sup> ·min <sup>0,5</sup> )
Reazione al fuoco	Classe A1
Sostanze pericolose	Conforme DM 10/05/2004 e DM 14/05/1996

Le caratteristiche peculiari di EMACO NanoCrete R4 sono:

- **nanomodificazione, adesione e resistenza alla fessurazione:** grazie alle nanotecnologie applicate ai sistemi cementizi, EMACO NanoCrete R4 aderisce anche a calcestruzzi semplicemente sabbati. I principi utilizzati nel definire la formulazione consentono di:
  - migliorarne il legame con gli aggregati e con il supporto;
  - conferire alla malta una eccellente resistenza alla fessurazione da ritiro igrometrico;
- **applicabilità in spessori fino a 5 cm senza rete elettrosaldata;**
- **passivazione:** è sufficiente uno spessore di 1 cm di malta sulle armature per passivarle, rendendo superfluo l'uso del rivestimento passivante;



- **resistenza alla cavillatura in fase plastica:** per combattere la microfessurazione in fase plastica, EMACO NanoCrete R4 è arricchito di fibre PAN in poliacrilonitrile;
- **resistenza agli agenti aggressivi dell'ambiente:** è impermeabile all'acqua, ai cloruri, resiste ai solfati e non è soggetto a fenomeni di carbonatazione né al degrado dovuto all'azione ciclica del gelo e disgelo;

### Consumo e confezione

20 kg/m<sup>2</sup> spessore 1 cm.  
Sacco da 25 kg.

### Stoccaggio

Conservare il prodotto in luogo asciutto e protetto a temperatura compresa tra 5 e 30°C, nei contenitori originali ermeticamente chiusi.

## Prestazioni

Le prestazioni riportate in tabella sono ottenute secondo la UNI EN 13395/1 con l'impasto a consistenza di 170-180 mm in assenza di bleeding

Requisiti	Limiti di accettazione previsti dalla EN 1504/3 per le malte di tipo R4	Prestazione
Resistenza a compressione, UNI EN 12190 *	a 28 gg $\geq 45$ MPa	1 gg > 18 MPa 7 gg > 40 MPa 28 gg > 60 MPa
Modulo elastico, UNI EN 13412	a 28 gg $\geq 20.000$ MPa	$\geq 20.000$ MPa
Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542 su supporto di tipo MC 0,40 (avente rapporto a/c = 0,40) secondo UNI EN 1766	$\geq 2$ MPa	$\geq 2$ MPa
Resistenza ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti misurata come adesione UNI EN 1542 dopo i cicli UNI EN 13687/1 su supporto di tipo MC 0,40	$\geq 2$ MPa dopo 50 cicli	$\geq 2$ MPa dopo 50 cicli
Resistenza ai cicli temporaleschi misurata come adesione UNI EN 1542 dopo i cicli UNI EN 13687/2 su supporto di tipo MC 0,40	$\geq 2$ MPa dopo 30 cicli	$\geq 2$ MPa dopo 50 cicli
Resistenza ai cicli termici senza sali disgelanti misurata come adesione UNI EN 1542 dopo i cicli UNI EN 13687/4 su supporto di tipo MC 0,40	$\geq 2$ MPa dopo 30 cicli	$\geq 2$ MPa dopo 50 cicli
Resistenza alla carbonatazione accelerata, UNI EN 13295	profondità di carbonatazione $\leq a$ quella del calcestruzzo di riferimento di tipo MC 0,45 (avente rapporto a/c = 0,45) secondo UNI EN 1766	Specificata superata
Impermeabilità all'acqua misurata come coefficiente di assorbimento capillare, UNI EN 13057	$\leq 0,5$ kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0,5</sup>	$\leq 0,5$ kg·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-0,5</sup>
Resistenza alla fessurazione - O Ring test - Canaletta triangolare (DIN type)	----	Nessuna fessura dopo 180 giorni Nessuna fessura dopo 180 giorni

## SCHEDE APPLICATIVE

### Preparazione del supporto

Nel caso in cui il supporto non presenti degrado la preparazione dovrà avvenire mediante sabbiatura. Nel caso di supporti degradati lo spessore da asportare verrà determinato dal progettista sulla base delle indagini preliminari volte ad individuare lo stato di conservazione della struttura. L'asportazione di spessori centimetrici di calcestruzzo potrà avvenire mediante scalpellatura meccanica eseguita con demolitori leggeri alimentati ad aria compressa o per ampie superfici mediante idrodemolizione. Dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie per evitare il danneggiamento delle strutture.

### Pulizia delle barre d'armatura

Il calcestruzzo incoerente o contaminato che avvolge i ferri di armatura dovrà essere rimosso. I ferri d'armatura eventualmente scoperti dovranno essere puliti dalla ruggine mediante spazzolatura meccanica o sabbiatura; qualora l'asportazione del calcestruzzo degradato o contaminato sia stata eseguita con idrodemolizione questa generalmente garantisce anche una idonea pulizia delle barre d'armatura.

### Applicazione del passivante EMACO NanoCrete AP

Nel caso di ripristino del copriferro per spessori esigui (5-10 mm), dopo aver pulito le barre dalle scaglie di ossido eventualmente presenti mediante spazzolatura metallica o sabbiatura, è possibile applicare la prima mano del rivestimento

anticorrosione EMACO NanoCrete AP per uno spessore di circa 1 mm. La seconda mano del passivante va data dopo circa 30 minuti (a 20°C) dalla prima, quando cioè il materiale ha raggiunto la condizione di fuori tatto.



### **Pulizia e saturazione del calcestruzzo**

La pulizia e la saturazione del calcestruzzo di supporto si dovrà effettuare preferibilmente mediante acqua a bassa pressione. Tale operazione è indispensabile per evitare che il supporto in calcestruzzo sottragga acqua all'impasto. L'uso dell'acqua in pressione garantisce anche una efficace pulizia delle superfici per asportare polvere e piccole parti incoerenti, eventualmente ancora presenti dopo la scarifica o la sabbiatura del calcestruzzo.

### **Temperatura**

EMACO NanoCrete R4 può essere applicato quando la temperatura dell'ambiente è compresa tra +5 °C e +35°C. Quando la temperatura è di 5 ÷ 10°C lo sviluppo delle resistenze meccaniche è più lento, si consiglia comunque di conservare i sacchi in un ambiente riscaldato e di applicare la malta nelle ore centrali della mattina.

### **Preparazione dell'impasto**

La miscelazione dovrà essere eseguita preferibilmente mediante betoniera o nel miscelatore della macchina spruzzatrice, aggiungendo gradualmente l'acqua alla polvere in ragione di 3,8-4,3 litri per sacco. Qualora si usi un trapano con frusta è necessario mescolare a bassa velocità, per non favorire l'inglobamento d'aria nella malta. La miscelazione dovrà durare fino ad ottenere un impasto plastico, omogeneo e privo di grumi. È sconsigliata la miscelazione a mano.

### **Applicazione**

EMACO NanoCrete R4 deve essere applicato su superfici precedentemente sabbiate o scarificate (in funzione degli spessori da applicare), perfettamente

pulite e coerenti, precedentemente saturate con acqua.



EMACO NanoCrete R4 può essere messo in opera, per spessori da 5 mm a 50 mm, a cazzuola (piccole superfici) o mediante macchine spruzzatrici (superfici estese) a coclea o a pistone (non a ciclo continuo).

Nelle applicazioni a cazzuola è necessario procedere prima ad un rinzaffo e successivamente all'arriccio fino a raggiungere lo spessore desiderato.

Negli interventi ove previsto l'utilizzo del passivante, EMACO NanoCrete R4 va applicato quando la seconda mano di EMACO NanoCrete AP ha raggiunto la condizione di fuori tatto.

Durante le fasi di interruzione dello spruzzo (funzione anche della temperatura esterna) è necessario prevedere l'accurata pulizia delle tubazioni e della pompa stessa mediante acqua in pressione e palla di gomma morbida pulisci tubi.

### **Frattazzatura**

La frattazzatura dovrà eseguirsi, utilizzando un frattazzo di spugna, dopo un tempo opportuno dall'applicazione in funzione delle condizioni climatiche. L'intervallo di tempo tra l'applicazione e la finitura con frattazzo è stabilito in funzione del primo irrigidimento della malta, che si determina quando, appoggiando una mano sulla superficie, le

dita non affondano ma lasciano una leggera impronta sulla malta. Una corretta frattazzatura sarà indispensabile per contrastare efficacemente la formazione di microfessure derivanti dal ritiro plastico.



### Stagionatura

Soprattutto in condizioni di ambiente secco e ventilato, dopo la frattazzatura, stagionare la malta, ad esempio nebulizzando acqua.

### Protezione

Per aumentare la vita utile della struttura, aumentando la durabilità anche delle aree sulle quali non è stato necessario eseguire interventi di manutenzione, è sempre consigliato applicare su tutta la struttura un sistema protettivo della linea ALBARIA che faccia da barriera all'ingresso degli agenti aggressivi dell'ambiente migliorando anche l'aspetto estetico della struttura.

---

EMACO è un marchio registrato del gruppo.

Dal 16/12/1992 BASF Construction Chemicals Italia Spa opera in regime di Sistema Qualità Certificato conforme alla Norma UNI-EN ISO 9001. Il Sistema di Gestione Ambientale è inoltre certificato secondo la Norma UNI EN ISO 14001.

#### **BASF Construction Chemicals Italia Spa**

Via Vicinale delle Corti, 21 – 31100 Treviso – Italy  
T +39 0422 304251 F +39 0422 421802  
[http:// www.basf-cc.it](http://www.basf-cc.it) e-mail: [infomac@basf.com](mailto:infomac@basf.com)

Per maggiori informazioni si consulti il Tecnico di zona della BASF Construction Chemicals Italia Spa.

I consigli tecnici eventualmente forniti, verbalmente o per iscritto, circa le modalità d'uso o di impiego dei nostri prodotti, corrispondono allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche e pratiche e non comportano l'assunzione di alcuna nostra garanzia e/o responsabilità sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti. Non dispensano, quindi, il cliente dall'onere e responsabilità esclusivi di verificare l'idoneità dei nostri prodotti per l'uso e gli scopi che si prefigge.

La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.  
Aprile 2010