



PALLADIO® RINFORZA NHL M15

Malta pronta, reoplastica, fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati di granulometria fino a 3 mm, adatta per interventi di rinforzo mediante la tecnica dell'intonaco armato sia di tipo tradizionale che CRM.

Descrizione del prodotto

PALLADIO RINFORZA NHL M15 è un malta pronta, reoplastica, fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati di granulometria fino a 3 mm, specifica per interventi di rinforzo strutturale, miglioramento e adeguamento sismico di edifici esistenti, anche storici.

PALLADIO RINFORZA NHL M15 è conforme alla UNI EN 998-2 come malta da muratura con classe di resistenza M15 e conforme alla UNI EN 998-1, come intonaco di classe CSIV.

PALLADIO RINFORZA NHL M15 è ideale per rinforzi strutturali realizzati con la tecnica dell'intonaco armato sia di tipo tradizionale in abbinamento a reti in acciaio, sia di tipo CRM in abbinamento a reti in materiale composito, e in tutti i casi in cui sia necessaria una malta ad alte prestazioni meccaniche compatibile anche con murature esistenti.

Caratteristiche

- Specifica per l'esecuzione di sistemi di rinforzo mediante intonaco armato CRM
- Idonea per l'esecuzione di sistemi di rinforzo mediante intonaco armato tradizionale
- Elevata compatibilità materica con le murature storiche. Non apporta sali idrosolubili e non reagisce in presenza di solfati.
- Elevata compatibilità meccanica con le murature storiche grazie al basso modulo elastico
- Elevata traspirabilità grazie alla composizione a base di calce idraulica naturale NHL 5
- Resistenza meccanica a compressione a fine maturazione maggiore di 15 N/mm²
- Molto lavorabile, versatile e facilmente applicabile

RINFORZA NHL M15

Fornitura e stoccaggio

PALLADIO RINFORZA NHL M15 viene fornita in sacchi speciali su pallet con estensibile. Stoccare in luogo fresco, asciutto e non ventilato. Mantenere integro l'imballo.

Su richiesta può essere fornita in silos con relativo mescolatore allegato.

Il prodotto nella confezione originale e correttamente stoccato si conserva per 12 mesi dalla data del lotto di produzione.

Campi di impiego

PALLADIO RINFORZA NHL M15 è una malta specificamente progettata per gli interventi nei quali siano richieste elevate caratteristiche meccaniche senza che sia compromessa la compatibilità con le murature esistenti, anche storiche:

- Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale mediante la tecnica dell'intonaco armato CRM, su murature e volte in laterizio, pietra naturale assorbente, tufo o miste
- Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale mediante la tecnica tradizionale dell'intonaco armato in abbinamento a reti elettrosaldate in acciaio, su murature e volte in laterizio, pietra naturale assorbente, tufo o miste
- Interventi di riparazione di paramenti murari lesionati mediante la tecnica "cuci-scuci"
- Realizzazione di giunti di allettamento armati
- Stilatura, anche armata, di giunti in murature faccia a vista
- Realizzazione di murature nuove con richieste prestazionali elevate
- Realizzazione di intonaci a elevate prestazioni meccaniche, traspiranti, sia interni che esterni, anche su murature di pregio

Preparazione dei supporti

Gli interventi di rinforzo strutturale vanno preceduti da una corretta analisi e preparazione del supporto a regola d'arte, secondo le indicazioni progettuali e le prescrizioni della D.L.

In linea generale, l'obiettivo è quello di ottenere un corpo monolitico, nel quale intervento di rinforzo e muratura esistente collaborino in maniera omogenea al comportamento strutturale.

A tal fine è opportuno considerare i passi seguenti:

1. Nel caso di interventi su paramenti murari e intradossi di volte, rimuovere completamente l'intonacatura preesistente, portare a nudo gli elementi strutturali del manufatto da rinforzare, fino all'ottenimento di un supporto sano e compatto. Nel caso di rinforzo estradossale di volte, rimuovere la pavimentazione e i rinfianchi.
2. Se necessario, e in accordo con le disposizioni progettuali e la D.L., procedere a risarcire la muratura utilizzando materiali quanto più possibile corrispondenti agli originali o ricorrere a interventi di riparazione del tipo "cuci-scuci", impiegando come malte di allettamento la stessa RINFORZA NHL M15. Nel caso di murature disordinate, con presenza di cavità e materiale sciolto, valutare l'intervento con iniezione consolidante mediante il prodotto PALLADIO INIEZIONE NHL.
3. In ogni caso, immediatamente prima dell'applicazione del prodotto, pulire e saturare la superficie di supporto mediante lavaggio a bassa pressione, lasciando evaporare l'acqua superficiale in eccesso e avendo cura di eliminare polveri e parti decoese, nonché tracce di oli, grassi, cere etc. Asportare eventuali efflorescenze e concrezioni saline mediante lavaggio o sistemi meccanici (spazzolatura, sabbiatura, idrosabbiatura), avendo cura di allontanarne i residui dal piede della muratura. Il supporto deve presentarsi pulito, sano e compatto, con un adeguato grado di ruvidità.

RINFORZA NHL M15

Modalità di applicazione

Preparazione del prodotto

PALLADIO RINFORZA NHL M15 si presta all'applicazione con macchina intonacatrice a miscelazione continua. Dopo aver versato il prodotto nella tramoggia, la macchina intonacatrice deve essere regolata al fine di ottenere una consistenza plastica per la malta. Il prodotto va applicato uniformemente sulla muratura, partendo dal basso con spessore non superiore ai 2 cm per singolo strato. Strati successivi vanno applicati dopo 24 ore, quando il precedente ha raggiunto una consistenza adeguata. Non sormontare più di 50 mm senza l'impiego di una rete di sostegno.

Per evitare il decadimento delle caratteristiche meccaniche del materiale, la macchina intonacatrice dovrà essere attrezzata in maniera adeguata, in specie per quanto concerne la scelta del gruppo statore/rotore (polmone/vite). Come riferimento si può considerare un gruppo statore/rotore D6-3. Si consiglia comunque di eseguire le prove necessarie alla messa a punto corretta della macchina.

Nel caso di applicazione manuale, PALLADIO RINFORZA NHL M15 si prepara impastando ogni sacco da 25 kg con un massimo di circa 4,5 litri di acqua (pari al 18% ca.).

1. Introdurre in betoniera acqua pulita nella quantità di circa 3 litri per sacco di RINFORZA NHL M15.
2. Introdurre la malta in polvere, aggiungendola lentamente e con flusso continuo, mescolando per circa 3 minuti fino ad ottenere un impasto privo di grumi e omogeneo, avendo cura di staccare dalle pareti della betoniera la polvere depositata.
3. Aggiungere la restante acqua pulita, circa 1.5 litri per sacco, fino al totale complessivo massimo di 4.5 litri per sacco (18% ca.).
4. Miscelare per altri 3 minuti circa, fino all'ottenimento di un impasto plastico e perfettamente omogeneo. Utilizzare completamente la malta preparata, evitando di mescolarne la quantità rimanente con la successiva miscelata.

Esempio n.1: Intonaco armato CRM

Dopo la corretta preparazione del supporto, proseguire secondo le fasi seguenti:

1. Realizzare fori di diametro opportuno. Come riferimento, si può assumere un numero minimo di 4 connettori al m², da disporre secondo schema definito in accordo con il progettista strutturale o con la D.L. Il numero di fori va comunque stimato tenendo in conto anche lo spessore del muro e la qualità dello stesso, e va valutato in sede progettuale e secondo le disposizioni della D.L. In corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari va valutato se infittire il numero di connettori.
Nel caso di rinforzo su un solo lato del pannello, la profondità del foro deve essere sufficiente a raggiungere lo strato più esterno del lato opposto a quello di applicazione del rinforzo, e va definita in sede progettuale e in accordo con le disposizioni della D.L. Indicativamente può essere considerata una profondità minima pari a 2/3 dello spessore murario. Nel caso (consigliato) di applicazione del rinforzo su entrambi i lati del pannello, il foro deve risultare passante. Per maggiori dettagli si consiglia di fare riferimento alla specifica scheda tecnica di prodotto.
2. Eseguire la pulizia dei fori con aria compressa. Qualora si preveda il fissaggio dei connettori mediante gli ancoranti chimici a base di resina epossidica o vinilestere della linea PALLADIO, evitare il lavaggio con acqua.
3. Inserire all'interno dei fori i connettori scelti. Nel caso del connettore in fibra di vetro preformato a L PALLADIO GLASS CONNECTOR L, provvedere all'ancoraggio mediante gli adesivi strutturali a base di resina vinilestere della linea PALLADIO.
Nel caso della barra elicoidale PALLADIO HELICAL BAR inserire a secco la barra autofilettante mediante trapano a percussione e apposito mandrino entro preforo di opportuno diametro precedentemente realizzato e previa la verifica dell'idoneità del supporto alle sollecitazioni indotte.

RINFORZA NHL M15

4. Nel caso di supporto particolarmente irregolare, o con zone ad assorbimento diverso, si consiglia di eseguire una strollatura di rinzafo con PALLADIO RINFORZA NHL M15, su supporto adeguatamente inumidito ma privo di acqua libera in superficie. Le lavorazioni successive andranno eseguite dopo 24 ore.
5. Procedere alla posa della rete preformata scelta tra quelle alcali resistenti in fibra di vetro della linea PALLADIO. Nei punti di affiancamento laterale o nel caso di ripresa longitudinale di porzioni di rete, si dovrà aver cura di sovrapporre i due strati per almeno 20 cm.
6. Applicare, in corrispondenza degli ancoraggi, fazzoletti di rete di almeno 20 x 20 cm², disposti con le fibre inclinate di 45° rispetto alla rete sottostante. Nel caso di connessione mediante PALLADIO HELICAL BAR, ripiegare a L le porzioni sporgenti dai perfori.
7. Applicare, mediante macchina intonacatrice, un primo strato di PALLADIO RINFORZA NHL M15, su superficie adeguatamente inumidita, per uno spessore medio minimo di 20 mm, regolarizzando la stesura in uno strato adeguatamente planare e mantenendolo ruvido.
8. Eseguire il secondo strato malta, fino ad uno spessore complessivo totale di almeno 30 mm. Lo strato deve essere eseguito fresco su fresco, quando il precedente ha raggiunto la condizione di fuori tatto, ma entro le 24 ore successive.

Esempio n.2: Riparazione mediante la tecnica “cuci-scuci”

La riparazione di lesioni su muratura in mattoni o pietrame misto mediante la tecnica “cuci-scuci” avviene secondo le fasi seguenti:

1. Eseguire la rimozione (scucitura) degli elementi esterni fortemente degradati o disgregati mediante verifica palmo a palmo della stabilità dei singoli conci di pietrame e dei laterizi. Scarnificare i giunti d’allettamento inconsistenti. È preferibile procedere con mezzi manuali e non meccanici, onde evitare colpi e vibrazioni nocive. Se del caso, provvedere alle opportune opere provvisorie, preferibilmente rese attive con la messa in forza delle puntellature.
2. Pulire le superfici mediante lavaggio con acqua a bassa pressione.
3. Procedere con la ricostruzione (cucitura) della porzione di muratura rimossa, partendo dal basso e utilizzando, ove possibile, i conci rimossi di buona qualità o comunque materiali quanto più possibile simili agli originali e meccanicamente compatibili. Riposizionare i conci avendo cura di ammorsarli adeguatamente alla muratura esistente. Utilizzare PALLADIO RINFORZA NHL M15 come malta di allettamento, con giunti di spessore limitato, per controllare le deformazioni di riassetto. Mettere in carico le porzioni ricostruite in maniera progressiva mediante l’uso di cunei in mattoni duri da inserire tra la porzione ricostruita e quella esistente. Nei casi di faccia a vista, mantenere la malta di allettamento alla profondità dalla superficie del paramento necessaria per eseguire la successiva stesura.

Avvertenze

- Consultare la scheda di sicurezza prima dell’utilizzo.
- Il prodotto non contiene componenti organiche.
- All’aumentare della percentuale complessiva delle componenti organiche in un sistema CRM, comprese quelle di rivestimento della rete di rinforzo, può corrispondere un decadimento delle proprietà di permeabilità, durabilità e comportamento al fuoco.
- Non aggiungere additivi, leganti, inerti o altri componenti al di fuori dell’acqua di miscelazione.
- Non applicare su intonacature esistenti e supporti non adeguatamente puliti e compatti.
- Non applicare su supporti a base gesso e calcestruzzo liscio.
- Non applicare su ampie porzioni di supporto inassorbente. Utilizzare GALILEO MURATURA.

RINFORZA NHL M15

- Applicare per strati di spessore massimo 20 mm. Non applicare più di 50 mm senza l'impiego di una rete di sostegno.
- Applicare PALLADIO RINFORZA NHL M15 ad una temperatura compresa tra +5°C e +30°C; nel caso di temperature basse (5°C÷10°C) è opportuno miscelare il materiale con acqua tiepida (30°C÷40°C).
- Attendere la completa stagionatura dell'intonaco (28 gg) prima di procedere con interventi di finitura. Si consiglia, in ogni caso, di eseguire un ciclo di rasatura armata.
- In caso di dubbio sull'idoneità del supporto o altri dubbi legati all'applicabilità del prodotto, si prega di contattare la nostra Assistenza Tecnica.

Per l'applicazione di questo prodotto ed il sistema a matrice inorganica corrispondente, si consiglia di affidarsi a ditte esecutrici con specifiche e comprovate competenze nell'applicazione dei materiali compositi su strutture di muratura e di calcestruzzo. In particolare, il personale preposto all'installazione deve possedere una specifica preparazione riguardo all'applicazione di sistemi di rinforzo a scopo strutturale. Le imprese appaltatrici devono verificare inoltre che i prodotti siano conformi alle prescrizioni indicate dal Progettista e, nel caso di indisponibilità di materiali con i requisiti indicati, devono concordare possibili alternative con il Progettista e/o con il Direttore dei Lavori. Le indicazioni contenute nella presente scheda tecnica hanno carattere indicativo, generale e non vincolante, non costituiscono un capitolato d'intervento e non sostituiscono in alcun modo le fasi progettuali.

Voce di capitolato

Esecuzione di riparazione, rinforzo strutturale, miglioramento o adeguamento sismico di manufatti e strutture in muratura, tufo, pietra naturale, mediante la tecnica dell'intonaco armato CRM. L'intervento andrà eseguito con malta da intonaco e muratura ad alta resistenza meccanica, di Classe M15 secondo UNI EN 998-2, a base di calce idraulica naturale NHL 5 (tipo PALLADIO RINFORZA NHL M15 di Fornaci Calce Grigolin S.p.A.), con granulometria massima di 3 mm, adesione al laterizio non inferiore a 0,8 N/mm², classe di assorbimento d'acqua W2. La malta andrà messa in opera con spessore complessivo minimo 3 cm. La rete alcali resistente in fibra di vetro, impregnata con resina epossidica termoindurente, da 550 g/m², con magliatura 80 x 80 mm (tipo PALLADIO GLASS MR 88 di Fornaci Calce Grigolin S.p.A.) dovrà essere fissata monoliticamente al supporto mediante connettori preformati a L, alcali resistenti, in fibra di vetro impregnata con resina epossidica termoindurente (tipo PALLADIO GLASS CONNECTOR L di Fornaci Calce Grigolin S.p.A.) da ancorare al supporto mediante ancorante chimico a base di resine vinilestere (tipo PALLADIO FIS V 410 C di Fornaci Calce Grigolin S.p.A.). In alternativa, nel caso di rinforzo disposto su entrambi i lati del pannello, è possibile prevedere l'utilizzo di barre elicoidali in acciaio inox Aisi 304 (tipo PALLADIO HELICAL BAR), da ripiegare a L all'esterno del perforo.

RINFORZA NHL M15

DATI TECNICI	PRESTAZIONI
Peso specifico	1550 kg/m ³ deter.in caduta libera
Diametro massimo	3 mm
Acqua d'impasto	18% ca.
Resistenza a flessione a 28 gg	4,0 N/mm ²
Resistenza a compressione a 28 gg	> 15 N/mm ²
Modulo elastico a compressione a 28 gg	10 ± 1 GPa
Consumo teorico	16 kg/m ² ca. per cm di spessore
Permeabilità al vapore acqueo μ	15
Reazione al fuoco	classe A1
Adesione su laterizio	> 0,8 N/mm ²
Assorbimento d'acqua	W1
Tipo di frattura (FP)	A
Conducibilità termica λ	0,98 W/mK
Max. spessore di applicazione per singolo strato	20 mm

v. 12/2022

I dati riportati si riferiscono alle prove di Controllo Qualità in condizioni ambientali normalizzate. Applicazioni pratiche di cantiere a seconda delle condizioni di esercizio possono rilevare dati sensibilmente modificati, pertanto le informazioni presenti nella Scheda hanno valore puramente indicativo in quanto l'utilizzatore deve sempre verificarne l'idoneità nell'impiego del prodotto assumendosi la responsabilità derivante dall'uso. Fornaci Calce Grigolin S.p.A. si riserva di apportare modifiche tecniche di qualsiasi genere senza alcun preavviso.