



**LE SOLUZIONI PER IL
RINFORZO STRUTTURALE
E LA MESSA IN SICUREZZA**

 **Grigolin**
evoluzioni costruttive



Restauro

Ripristino

Rinforzo

Fornaci Calce Grigolin Spa opera da 60 anni a livello italiano e internazionale nel mercato dell'edilizia con la produzione di intonaci, malte e rasanti specifici per gli interventi di restauro e consolidamento degli edifici esistenti e per le grandi opere di interesse storico e architettonico.

A seguito dei numerosi eventi sismici degli ultimi anni, continuando la sperimentazione che contraddistingue la nostra Azienda da 60 anni, è nato il progetto **PALLADIO REINFORCING SYSTEM** con lo scopo di mettere a punto efficienti sistemi di rinforzo per il consolidamento strutturale e l'adeguamento sismico di edifici esistenti. L'utilizzo di innovativi compositi a matrice inorganica, garantisce il pieno rispetto delle caratteristiche architettoniche e dei materiali utilizzati nella costruzione originaria.

Nella seguente Guida Tecnica vengono presentate le principali soluzioni di Fornaci Calce Grigolin per il ripristino, rinforzo e la messa in sicurezza delle strutture esistenti, in accordo con le attuali Normative Tecniche nazionali e le più recenti Linee Guida per la progettazione e certificazione dei sistemi compositi.

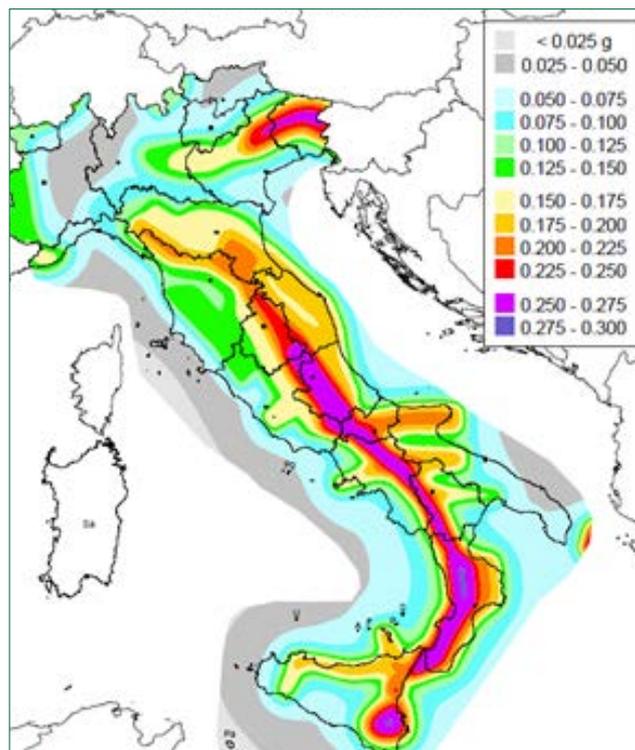


SISMICITÀ IN ITALIA

Gli eventi sismici, che hanno di recente colpito il territorio italiano, hanno di fatto confermato l'elevata sismicità del nostro territorio, già evidenziata dalla recente **revisione della mappa di pericolosità sismica**, pubblicata con l'aggiornamento delle Norme Tecniche sulle Costruzioni entrate in vigore nel 2009 (NTC08) all'indomani del terremoto che interessò la città dell'Aquila.

Allo stesso tempo si è progressivamente sempre più messa in luce l'elevata **vulnerabilità di tutto il patrimonio edilizio**, con particolare riferimento agli edifici storici in muratura portante, sicuramente resi ancora più fragili dalla loro vetustà e da una quasi totale **assenza di manutenzione ordinaria e straordinaria**, nel corso dei decenni, dopo la loro costruzione.

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA
Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale
(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, All. 1b)
espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni
riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M 14.09.2005)



La diversificazione della vulnerabilità del patrimonio edilizio murario è risultata in modo evidente dall'analisi del danno riscontrata negli edifici colpiti durante gli ultimi eventi sismici.

Il sisma dell'Aquila nel 2009 e, successivamente, quello che ha colpito duramente il centro Italia, hanno evidenziato prevalentemente le carenze e criticità delle murature di pietrame disordinato, ovvero murature nelle quali la vetustà e povertà dei materiali impiegati hanno causato la disgregazione totale sotto l'azione dell'azione sismica. Il terremoto che ha colpito l'Emilia nel 2012 ha invece interessato un tessuto urbano prevalentemente realizzato sia da murature portanti in laterizio che da strutture in cemento armato, dove la muratura costituiva essenzialmente la tamponatura.

Nel caso del sisma dell'Emilia, in un territorio senza una storia sismica alle spalle e quindi privo di una sufficiente prevenzione da riscontrarsi in adeguate tecniche costruttive, le criticità riscontrate sono state prevalentemente associate alla mancanza di collegamenti strutturali.



In un panorama territoriale e storico di questo tipo risulta evidente come le **tecniche di consolidamento e rafforzamento** da adottare non possano, o meglio non debbano, essere necessariamente le stesse, ma, al fine di ottimizzarsi, possono attingere a **materiali e sistemi costruttivi diversi**, nel rispetto innanzitutto del costruito e del raggiungimento del livello di sicurezza minimo atteso in fase di progettazione.

La scelta delle metodologie di intervento e dei materiali dovrà essere fatta all'interno di un ventaglio di soluzioni certificate e rispettose dei requisiti imposti dalle Linee Guida Nazionali pubblicate nel corso degli ultimi anni, ovvero rispettose dei requisiti imposti dal capitolo 11 delle Norme Tecniche per le Costruzioni NTC 2018.

I materiali e i sistemi di rinforzo dovranno quindi essere dotati di marcatura CE derivante da un ETA oppure dell'apposito Certificato di Valutazione Tecnica CVT rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

LA VULNERABILITÀ DEGLI EDIFICI ESISTENTI E GLI INTERVENTI DI RIPRISTINO

Prima di procedere con un qualsiasi intervento di rinforzo su di una struttura esistente, è sempre bene valutare la necessità di interventi di ripristino propedeutici alle fasi successive.

Tale aspetto risulta ancor più essenziale prendendo in considerazione interventi di consolidamento corticali che, per poter risultare efficaci, richiedono un supporto coeso e in grado di recepire gli stati tensionali di interfaccia fra supporto e sistema di consolidamento. Non prendere in considerazione tali interventi preliminari può risultare, in un intervento di consolidamento nel suo complesso, non così efficace così come lo si potrebbe considerare dal punto di vista teorico.

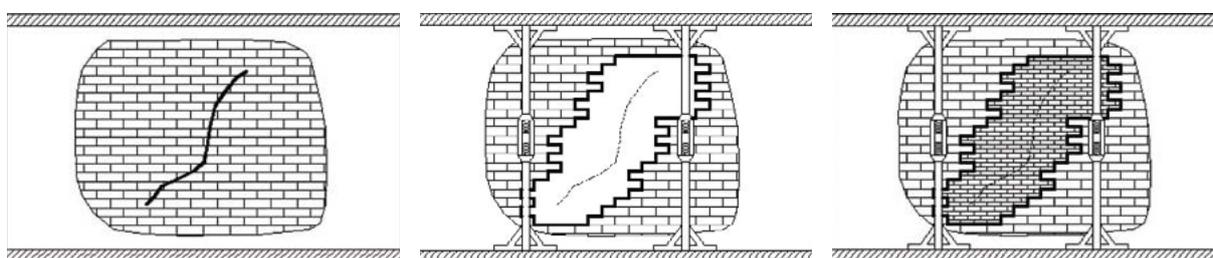
Scopo di tali **operazioni propedeutiche all'intervento di consolidamento** è quello di riportare, innanzitutto, la struttura nella sua condizione iniziale, soprattutto dal punto di vista meccanico, ripristinandone la continuità strutturale e la monoliticità degli elementi che la compongono.



Svariate sono le tecniche attualmente impiegate per il ripristino preliminare dei supporti murari esistenti, tra le tante possiamo ricordare:

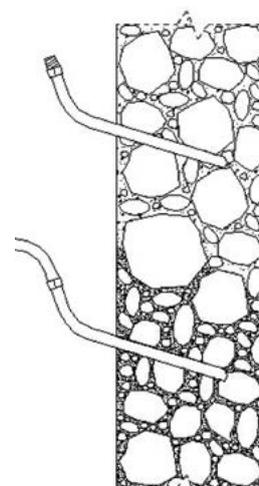
Interventi per ripristinare la continuità interna delle murature

In presenza di **lesioni e fessurazioni**, si utilizzano le operazioni di “**scuci e cuci**” della muratura o di “**cucitura**” delle lesioni mediante perfori armati. Nel caso si decida di intervenire con tale tecnica è indispensabile utilizzare **materiali compatibili con la tessitura muraria esistente**, ad esempio adottando il più possibile blocchi di laterizio reperiti in cantiere e facendo uso di malte idonee a non creare nuclei o porzioni di muratura aventi rigidità differenti.



In presenza di **cavità continue all'interno della muratura** (es. murature a sacco), o comunque in assenza di un materiale legante atto a garantire la monoliticità della sezione muraria, si effettuano le **iniezioni di miscele leganti** tipicamente a base calce o di materiale comunque compatibile con il restante paramento. Tale procedura è essenziale ai fini del successo dell'intervento, in quanto permette di assorbire le possibili sollecitazioni sismiche garantendo alla muratura un comportamento prossimo a quello monolitico.

Il materiale legante non dovrà assolutamente creare nuclei eccessivamente rigidi rispetto alla rimanente porzione muraria e dovrà essere iniettato a bassa pressione in modo da garantire un riempimento omogeneo e diffuso.

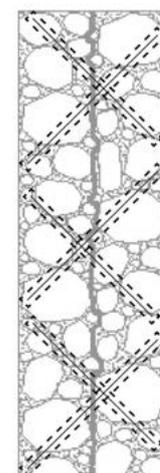


iniezioni consolidanti

Interventi per collegare tra loro i diversi elementi murari

Possono essere utilizzati, in aggiunta alle tradizionali tirantature antiespulsive, **sistemi di cucitura trasversale** mediante barre elicoidali installate a secco, che permettono di collegare fra di loro sia i singoli blocchi murari, che di collegare paramenti murari tra di loro non interconnessi.

Il principale vantaggio di tale tecnica è quello di non fare uso di miscele di inghisaggio, sfruttando solamente l'ingranamento meccanico fornito dall'avvitamento della barra sul supporto lapideo. Tale soluzione non risulta idonea su muratura di pietrame sciolto, ma solamente in presenza di murature realizzate con blocchi di laterizio o comunque di pietrame tenero, che possano essere perforati meccanicamente con la sola spinta del trapano e dell'operatore.



cucitura con barre elicoidali

RINFORZO STRUTTURALE

GLI INTERVENTI DI RINFORZO

Intervenendo su elementi strutturali di natura muraria, le soluzioni di rinforzo sono atte a fornire alla muratura un incremento delle resistenze taglianti e a flessione fuori dal piano, per le quali notoriamente gli apparati murari non sono particolarmente performanti.

I recenti sviluppi avvenuti nel campo della ricerca strutturale hanno permesso di mettere a punto una serie di soluzioni, locali e diffuse, grazie all'**impiego di sistemi innovativi** costituiti dall'accoppiamento di **reti in materiale composito**, prevalentemente in fibra di vetro e basalto. Questi materiali garantiscono elevate prestazioni meccaniche e moduli elastici compatibili con i supporti murari, con matrici inorganiche sia a base calce che cementizie, aventi lo scopo di renderle solidali al supporto murario permettendo loro di agire come un corpo unico con l'elemento strutturale, offrendo quell'incremento di resistenza meccanica nel piano e fuori dal piano di cui l'elemento è carente.



Tali materiali, definiti compositi, permettono di attingere a **numerosi vantaggi** rispetto alle soluzioni, seppur simili, realizzate con materiali da costruzione tradizionale.

Per citarne solo alcuni:

- elevato rapporto resistenza - peso specifico;
- possibilità di intervenire in funzione delle direzioni dei carichi agenti;
- interventi limitatamente invasivi;
- limitata variazione della geometria originale degli elementi da rinforzare;
- aumento duttilità della struttura.

Le soluzioni di intervento con materiali compositi sono ad oggi raggruppate in due grandi famiglie:

1. Sistemi **FRCM, Fiber Reinforced Cementitious Matrix**, generalmente dello spessore massimo compreso fra 5 e 15 mm nel caso di singola rete, al netto del livellamento del supporto;
2. Sistemi **CRM, Composite Reinforced Mortars**, di spessore decisamente più abbondante, mediamente intorno ai 30 mm, simili a quella che comunemente è nota come tecnica del betoncino armato.

I sistemi **FRCM** risultano particolarmente idonei laddove non vengono richiesti interventi in alto spessore, **ove ad esempio le superfici murarie risultano già planari**.

Viceversa i sistemi **CRM** risultano maggiormente impiegati in **murature particolarmente irregolari in superficie**, grazie soprattutto agli spessori mediamente coinvolti, e soprattutto quando si necessita di incrementare la rigidità delle strutture murarie.

Mentre i sistemi FRCM richiedono un approccio di calcolo più oneroso e complesso, i sistemi CRM sono più facilmente implementabili, essendo infatti del tutto assimilabili dal punto di vista comportamentale (e quindi del calcolo) con i più tradizionali interventi di betoncino armato.

Per questi ultimi, non essendoci ancora una normativa che ne regola il calcolo, sono dimensionabili utilizzando i coefficienti migliorativi elencati nella circolare delle NTC 2018, nell'apposito capitolo 8.

Dal punto di vista puramente applicativo, i sistemi CRM risultano anche più facilmente realizzabili, in quanto è possibile operare a secco posando dapprima la rete di rinforzo con i relativi connettori trasversali, e solo successivamente procedere con la proiezione della matrice fino agli spessori di progetto.

Le Soluzioni CRM di Fornaci Calce Grigolin sono in grado di rispondere alle molteplici esigenze di cantiere, semplificando l'installazione da parte delle maestranze e riducendo le diverse tipologie di reti disponibili allo scopo di facilitarne la scelta.

RIBALTAMENTO DELLE TAMPONATURE

PROBLEMATICHE E SOLUZIONI COSTRUTTIVE

In un territorio con elevato rischio sismico, caratterizzato da alta densità abitativa e da un importante patrimonio artistico culturale, oltre alla tematica del rinforzo strutturale vi è anche quella della **messa in sicurezza degli elementi non strutturali degli edifici**, come, ad esempio, le tamponature perimetrali e le partizioni interne realizzate in laterizio forato.

Negli edifici esistenti con struttura a telaio in C.A. le tamponature, non essendo collegate al telaio circostante, durante il movimento sismico risultano libere di ribaltarsi sia internamente che esternamente, costituendo un vero e proprio pericolo durante le fasi di evacuazione, e non solo.

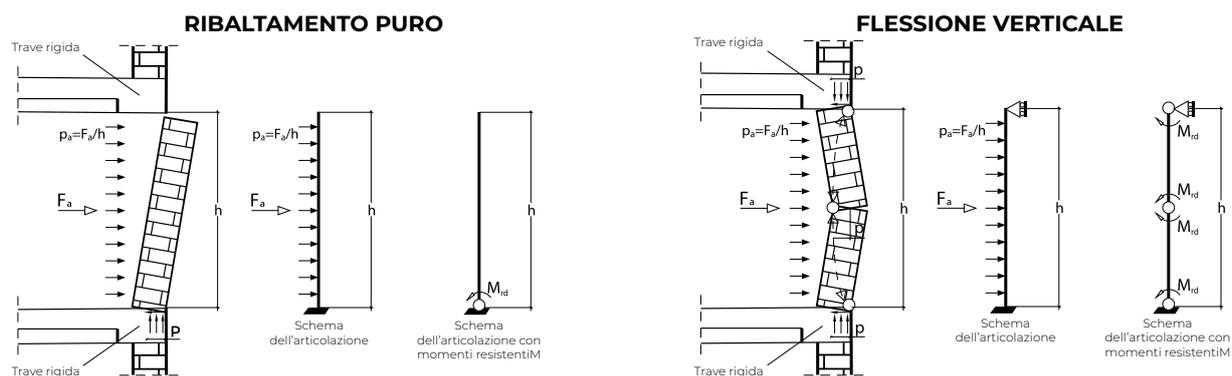
Generalmente in presenza di azione sismica la tamponatura in laterizio composta da elementi fragili, seguendo il movimento del telaio in calcestruzzo armato nella quale è contenuta, andrà ciclicamente a deformarsi fino a fessurarsi progressivamente ed, infine, a ribaltarsi per spinte fuori dal piano.



Una possibile soluzione, al fine di contenere il pannello murario all'interno del telaio durante l'evento sismico, consiste nell'**applicare delle reti strutturali in materiale composito opportunamente vincolate agli elementi portanti** quali travi e pilastri.

Si possono prevedere due tipologie di interventi a seconda dei possibili meccanismi di ribaltamento:

- Ribaltamento puro
- Ribaltamento con flessione verticale



Ribaltamento puro:

può essere valutato un presidio antiribaltamento, cosiddetto a fasce, opportunamente ancorato al perimetro in cemento armato

Flessione verticale (effetto arco):

è sempre necessario andare a realizzare un presidio antiribaltamento di tipo diffuso applicando il sistema di contenimento su tutta la facciata della parete.

Nel caso di **tamponatura a cassetta**, ovvero realizzate mediante una cortina esterna separata da quella interna da materiale termoisolante, è opportuno e a volte sufficiente collegare i due paramenti mediante cuciture diffuse realizzate con barre elicoidali, eventualmente per ancorare la rete diffusa alla struttura perimetrale intelaiata.

Il presidio antiribaltamento può essere applicato, a seconda delle esigenze e del cantiere in questione:

- direttamente sulla tamponatura;
- sull'intonaco esistente qualora questo si presenti ancora in condizioni ottimali, previa la preliminare e necessaria rimozione delle finiture esistenti.

A prescindere dalla tipologia di applicazione, l'intervento si costituisce in basso spessore, in modo tale da non appesantire troppo la struttura e non inficiare sulla rigidità dell'elemento su cui si interviene.

SFONDELLAMENTO DEI SOLAI

PROBLEMATICHE E SOLUZIONI COSTRUTTIVE

Lo sfondellamento dei solai in latero-cemento rappresenta uno dei **fenomeni di degrado maggiormente diffusi** negli edifici esistenti, in particolare quelli realizzati tra gli anni '40 e '70, e ad oggi riveste un ruolo di particolare attenzione specialmente negli **edifici pubblici, quali scuole e ospedali**, generalmente oggetto di poca manutenzione.

Esso consiste, di fatto, nel distacco dall'intradosso del solaio di porzioni di intonaco e fondelli delle pignatte in laterizio.

Lo sfondellamento, anche se non riguarda la parte strutturale dell'edificio, non è di per sé da sottovalutare: basti pensare che possono staccarsi e cadere anche fino a 100 kg di materiale per 1 mq di solaio (intonaco e fondelli di laterizio), mettendo a grave rischio l'incolumità delle persone e degli oggetti che si trovano all'interno dei locali.

Inoltre, a differenza di altri fenomeni, lo sfondellamento **si manifesta anche in assenza di azioni sismiche** per la sola azione della forza di gravità: la sua pericolosità aumenta in quanto non è relazionabile all'accadere di un evento sismico.



La progettazione degli anni '50 si limitava a verificare la resistenza del solaio, trascurando i controlli sulle deformazioni e sulla durabilità dei materiali. Pertanto senza tenere in alcun conto che nel tempo, senza una opportuna manutenzione, l'elemento costruttivo potesse soffrire di infiltrazioni di umidità ed essere sottoposto ad oscillazioni termiche che, sollecitando materiali fra loro adiacenti, ma con caratteristiche completamente diverse, come pignatte in laterizio e travetti in cemento armato, i più rigidi potessero causare la frammentazione di quelli più deboli, portandone con il tempo al distacco.

La vulnerabilità è tanto più elevata, quanto maggiori risultano le deformazioni del solaio stesso.

Spesso accade che, oltre ad un degrado delle sole cartelle di laterizio e dell'intonaco, possa presentarsi anche il degrado dei travetti in cemento armato, con conseguente interessamento dell'integrità delle armature portanti e necessità imminente di ripristinarne la portata prima di procedere a qualsiasi altro intervento di presidio.

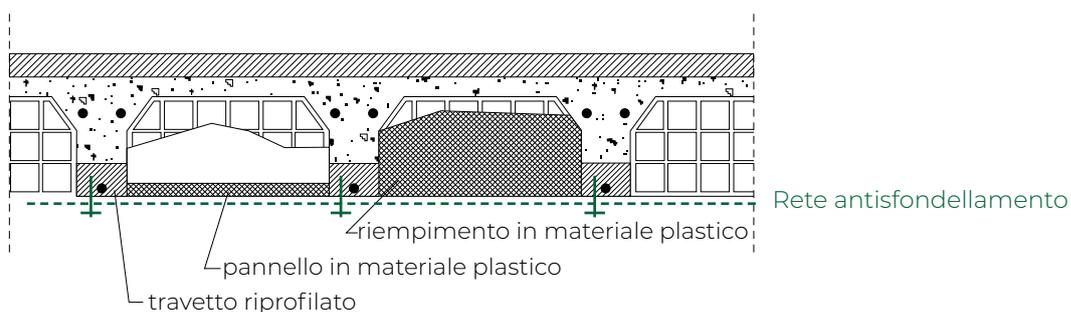


Tra le tante soluzioni, studiate e testate negli anni, note come “presidi antisfondellamento”, una particolarmente efficace e limitatamente invasiva è costituita da un **sistema di reti in materiale composito fissate a secco** direttamente in corrispondenza degli elementi strutturali del solaio, ovvero i travetti opportunamente verificati ed eventualmente ripristinati mediante malte ed integrazione delle armature.

Il sistema di reti e connettori, correttamente installato, andrà a costituire il contenimento per le porzioni di intonaco e laterizio in fase di distacco.

Una volta fissato al supporto, il presidio (rete-connettori) potrà essere ricoperto o meno con malta oppure nascosto mediante un sistema di controsoffittature.

Nonostante possa sembrare un intervento di semplice realizzazione relativo alla sola parte non strutturale del solaio, occorre porre la medesima attenzione che si pone quando si pianifica un intervento di rinforzo strutturale.



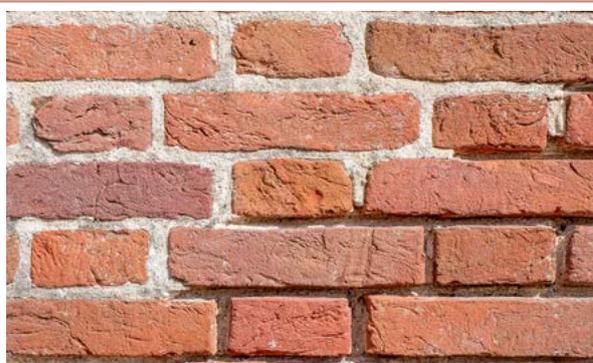
SISTEMI DI RIPRISTINO DELLE MURATURE

SCUCI E CUCI



pag. 18

RISTILATURA DEI GIUNTI



pag. 20

INIEZIONI CONSOLIDANTI



pag. 22

CUCITURE DI LESIONI



pag. 24

SISTEMI DI RINFORZO STRUTTURALE

RINFORZO STRUTTURALE CON INTONACO ARMATO CRM MATRICE NHL



pag. 26

RINFORZO STRUTTURALE CON INTONACO ARMATO CRM MATRICE CEMENTIZIA



pag. 30

RISTILATURA ARMATA PER MURATURE FACCIA A VISTA



pag. 34

RINFORZO STRUTTURALE E CUCITURA TRASVERSALE PER MURATURE FACCIA A VISTA



pag. 36

SISTEMI PER LA MESSA IN SICUREZZA

SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO PREVIA RIMOZIONE INTONACO ESISTENTE



pag. 40

SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO SENZA RIMOZIONE INTONACO ESISTENTE



pag. 44

SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO SOLAI LATERO-CEMENTO



pag. 48

SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO SOLAI ACCIAIO-LATERIZIO

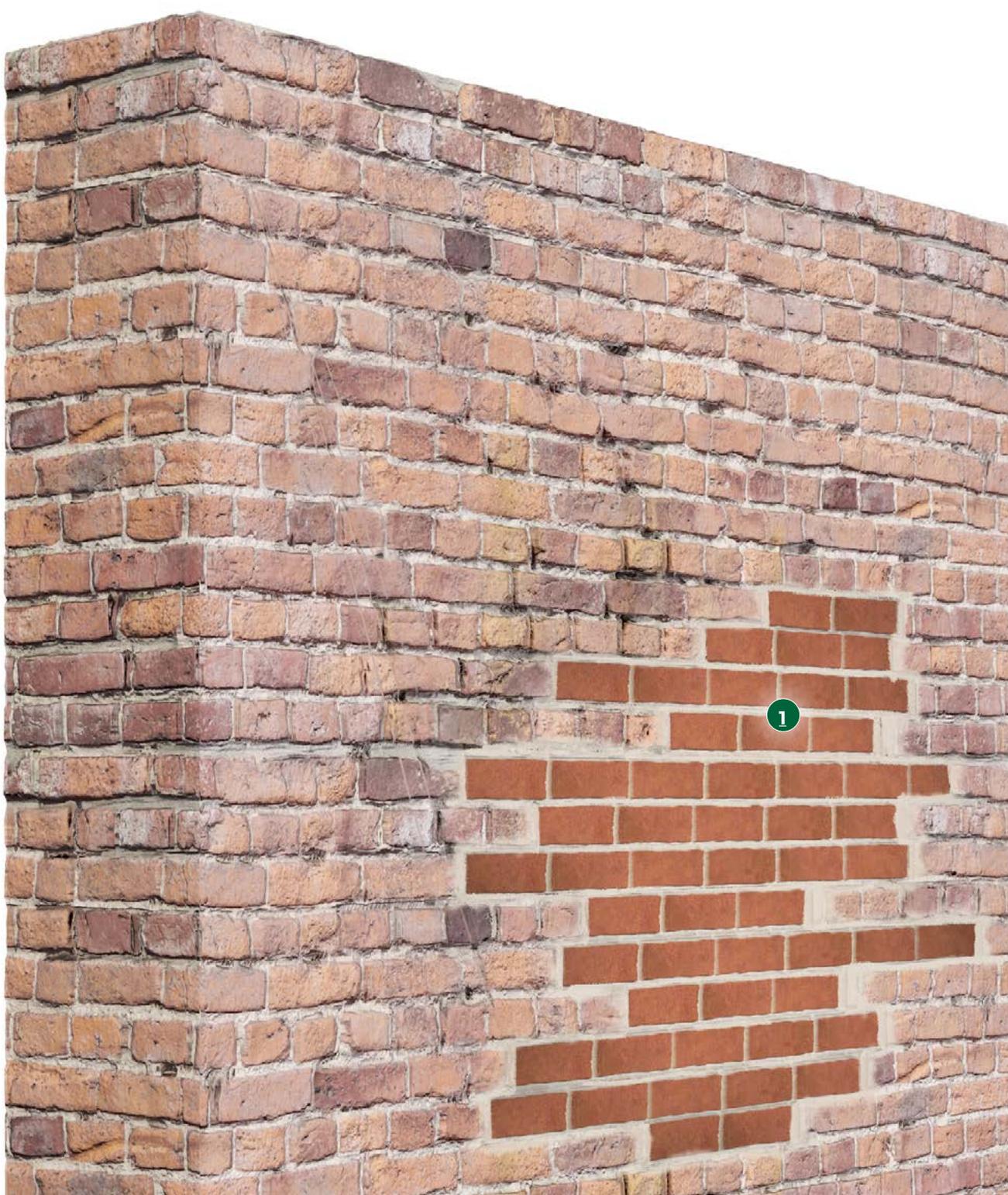


pag. 52



SCUCI E CUCI

**RIPRISTINO DI LESIONI LOCALIZZATE NELLE MURATURE MEDIANTE
RICOSTRUZIONE DELLE PORZIONI INTERESSATE UTILIZZANDO COME
MALTA DI ALLETTAMENTO MALTA STRUTTURALE A BASE DI CALCE
IDRAULICA NATURALE NHL CERTIFICATA SECONDO EN 998-2**





La tecnica dello “scuci e cuci” mira a **ripristinare la monoliticità delle strutture murarie esistenti** che presentano lesioni più o meno localizzate.

L'intervento consiste nella rimozione localizzata e puntuale (“scucitura”) delle porzioni di muratura danneggiate e non più solidali al restante tessuto murario poste a cavallo delle lesioni e nella successiva ri-costruzione (“cucitura”) della parte interessata. Si utilizzano possibilmente gli stessi elementi rimossi oppure degli elementi nuovi purché compatibili per forma, dimensione e prestazioni meccaniche con quelli originali.

Dovrà essere assicurato un efficace ammorsamento tra vecchia e nuova muratura, in modo da garantire la massima collaborazione tra vecchio e nuovo, per evitare stati di coazione causati da un eccessivo contrasto.

Per la ricostruzione delle porzioni di paramento danneggiate o decoese, ci si avvale di malte di allettamento a base calce idraulica naturale NHL che permettono di ottenere la miglior compatibilità possibile con le murature esistenti, sia dal punto di vista meccanico che materico.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Bassa invasività
- Massima compatibilità con le murature storiche

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture e successivamente con la rimozione localizzata, delle porzioni danneggiate di muratura partendo dall'alto verso il basso, da realizzarsi a mano o con piccoli mezzi meccanici. Il supporto restante dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.

PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 APPLICAZIONE MALTA DI ALLETTAMENTO



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

PRODOTTI ALTERNATIVI

1 APPLICAZIONE MALTA DI ALLETTAMENTO



PALLADIO BM 55

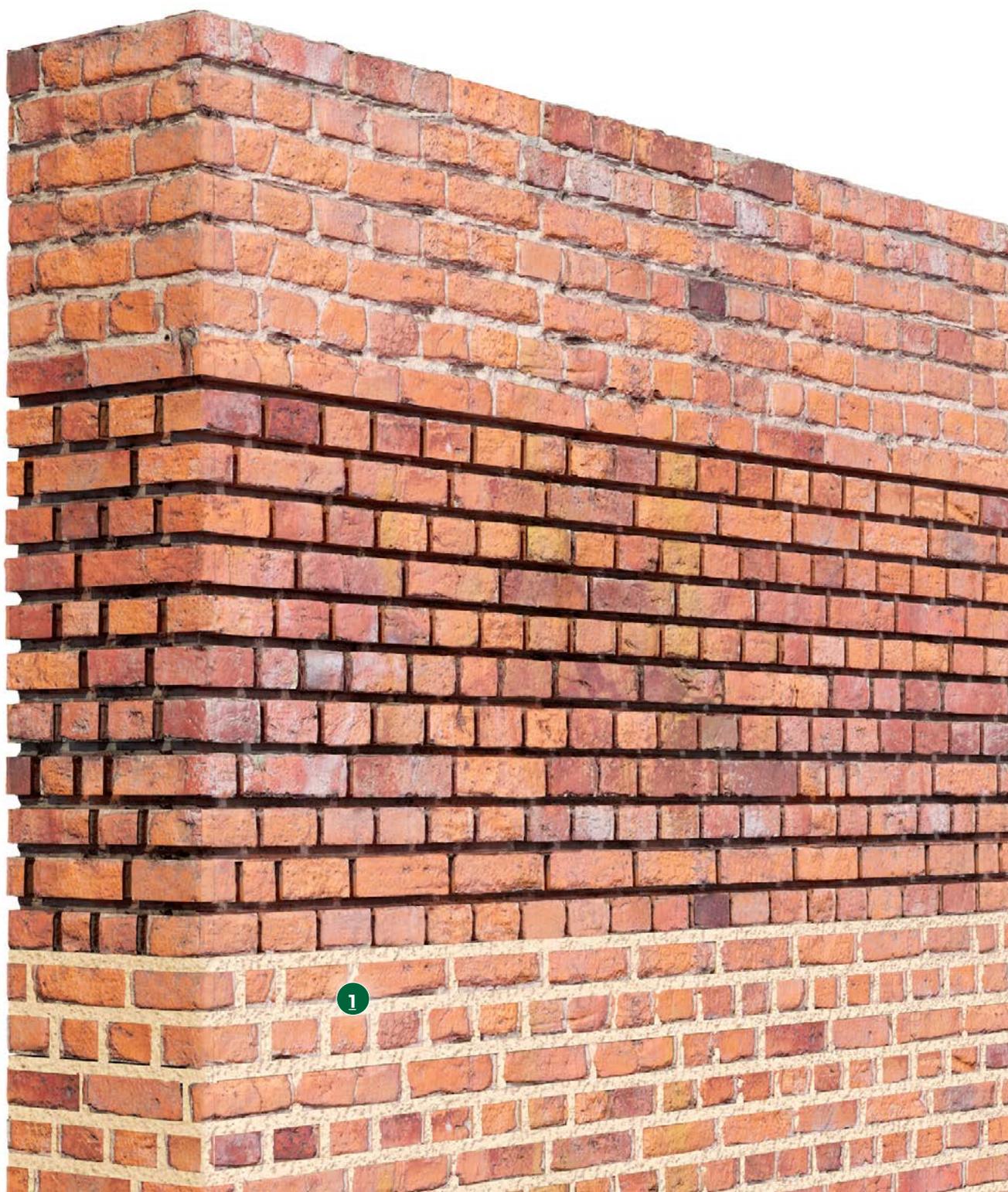
Malta strutturale a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M5 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 5 Mpa

RISTILATURA DEI GIUNTI

RISTILATURA PARZIALE DEI GIUNTI DI ALLETTAMENTO MEDIANTE UTILIZZO DI MALTA STRUTTURALE A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL CERTIFICATA SECONDO EN 998-2





La ristilatura dei giunti è una tecnica di consolidamento che mira a ripristinare le prestazioni meccaniche della muratura originale.

Consiste nel rifacimento parziale dei giunti di malta, decoesi, disgregati o danneggiati, mediante scarnitura della parte più superficiale fino alla profondità richiesta e nel loro successivo rifacimento con l'utilizzo di idonea malta strutturale ad elevate prestazioni e compatibilità con il supporto originale, quali ad esempio le malte a base di calce idraulica naturale NHL.

L'intervento permette di ripristinare la sezione resistente della muratura conferendo una maggiore stabilità, resistenza e continuità alla superficie muraria.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

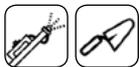
- Bassa invasività
- Nessun impatto estetico
- Massima compatibilità con murature esistenti e storiche
- Rapidità di esecuzione

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture, e successivamente effettuando la scarifica profonda dei giunti di malta (2-3 cm).

PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 APPLICAZIONE MALTA STRUTTURALE



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

PRODOTTI ALTERNATIVI

1 APPLICAZIONE MALTA STRUTTURALE



PALLADIO BM 55

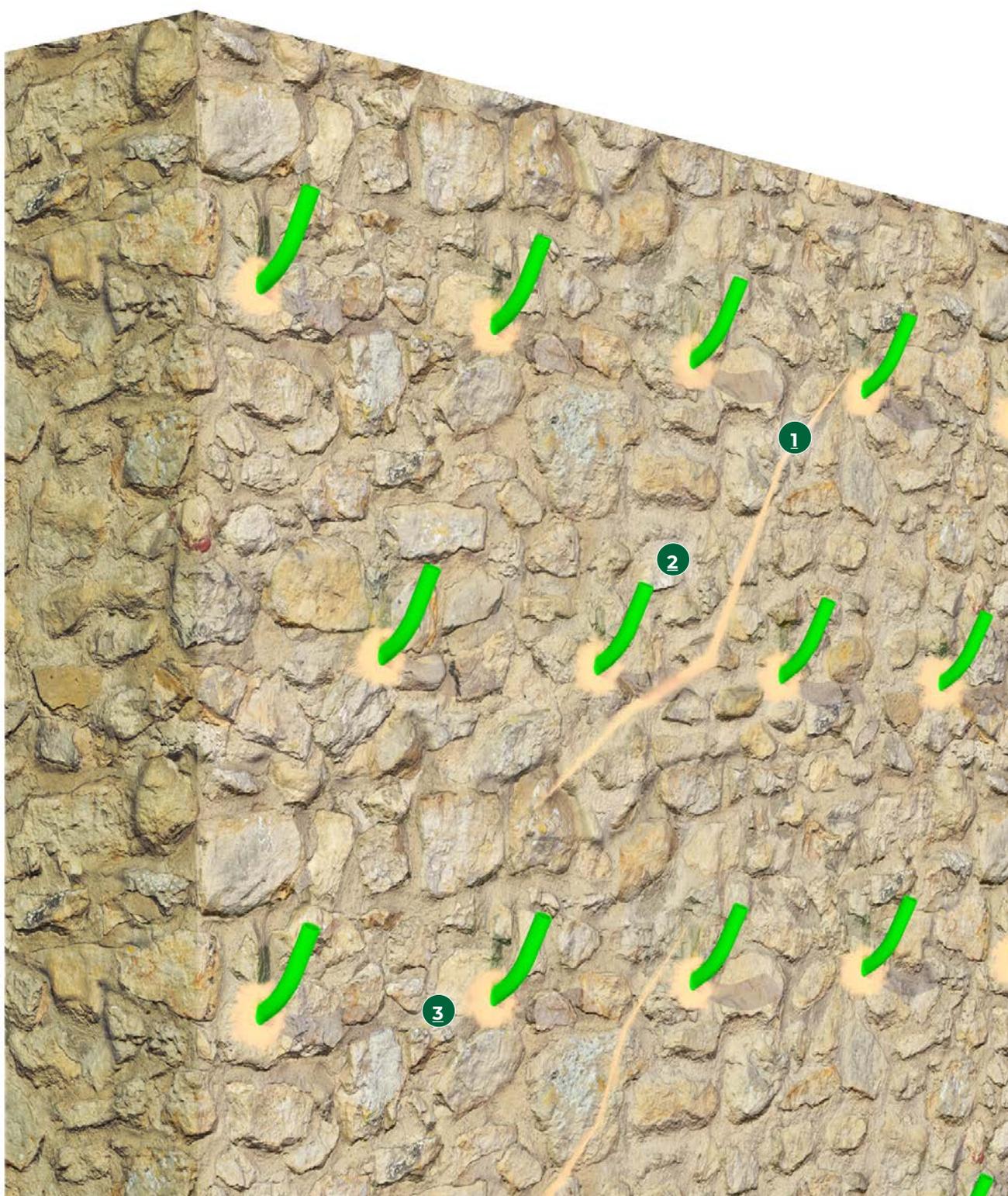
Malta strutturale a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M5 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 5 Mpa

INIEZIONI CONSOLIDANTI

INIEZIONI CONSOLIDANTI PER MURATURE A SACCO MEDIANTE UTILIZZO DI SPECIALE MISCELA FLUIDA A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL CERTIFICATA SECONDO EN 998-2





L'intervento mediante iniezioni consolidanti è una tecnica molto diffusa per ripristinare la monoliticità delle murature con presentano cavità continue o vuoti diffusi al loro interno, come ad esempio le murature a sacco.

La tecnica consiste nell'iniezione, all'interno di opportuni prefori realizzati nella muratura, di miscele leganti fluide a base di calce aerea o idraulica naturale, che permettono di colmare i vuoti presenti e conferire maggiore compattezza alla muratura. Dal punto di vista meccanico conferiscono alla muratura maggior compattezza, resistenza e rigidità.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Materiali compatibili con murature esistenti e storiche
- Bassa invasività di intervento
- Nessun impatto estetico

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture e successivamente effettuando eventuali interventi di ripristino preliminari a seconda del caso. Il supporto dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.

PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 STUCCATURA FESURE IN SUPERFICIE



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

2 INIEZIONE CONSOLIDANTE



PALLADIO INIEZIONE NHL

Speciale miscela per iniezioni di consolidamento strutturale, a ritiro compensato, a base calce idraulica naturale NHL 5, pozzolana e filler micronizzati selezionati di carbonato di calcio

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa.

3 STUCCATURA FORI DI INIEZIONE



PALLADIO RINFORZA NHL M15

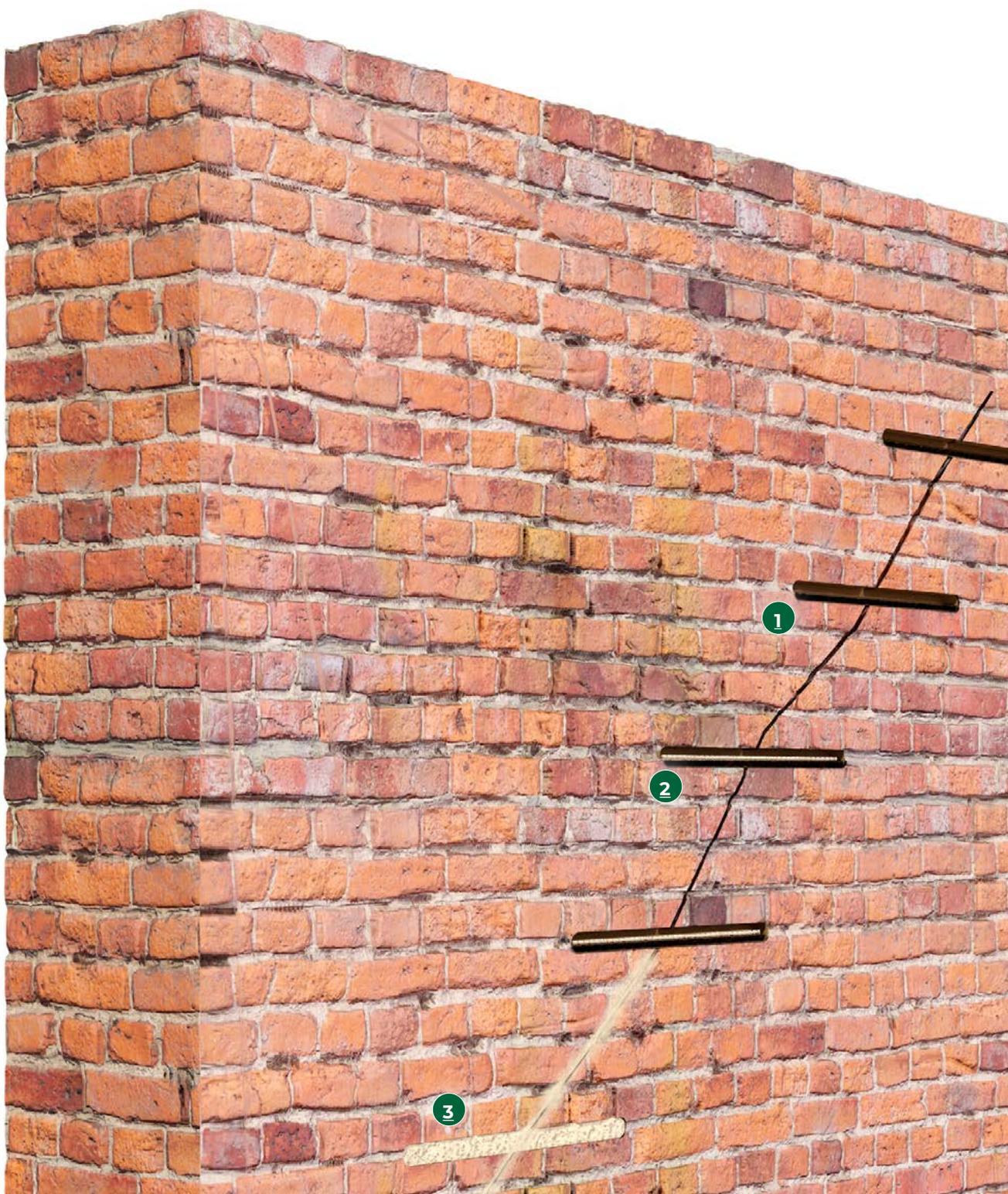
Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

CUCITURE DI LESIONI

**CUCITURA DI LESIONI SU MURATURE CON TESSITURA REGOLARE
MEDIANTE UTILIZZO DI BARRE ELICOIDALI IN ACCIAIO INOX AISI 304
E MALTA STRUTTURALE A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL
CERTIFICATA SECONDO EN 998-2**





La cucitura trasversale di lesioni è una tecnica di riparazione che mira a ripristinare la continuità della tessitura muraria ove sono presenti importanti lesioni e discontinuità localizzate. L'intervento consiste di fatto nell'inserimento all'interno dei giunti a cavallo della lesione, precedentemente scarificati, di barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 opportunamente immerse all'interno di malta strutturale.

L'utilizzo di barre elicoidali in acciaio inossidabile, anziché le più tradizionali barre d'armatura, conferisce inoltre all'intervento una maggior durabilità intrinseca nel tempo.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Ottime resistenze meccaniche
- Ottima durabilità dell'intervento
- Rapidità e facilità di esecuzione
- Bassa invasività
- Nessun impatto estetico

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture, e successivamente procedere con la scarifica profonda dei giunti di malta (2-3 cm).

PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 APPLICAZIONE MALTA DA INGHISAGGIO



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

2 POSIZIONAMENTO BARRE ELICOIDALI



PALLADIO HELICAL BAR

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 certificate secondo EN 845-1, da utilizzarsi per connessioni a secco su elementi strutturali e non strutturali

Diametro: 6 mm

3 STUCCATURA DEI GIUNTI



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa





RINFORZO STRUTTURALE CON INTONACO ARMATO CRM _ MATRICE NHL

SISTEMA DI RINFORZO DIFFUSO AD ALTO SPESSORE REALIZZATO CON RETI STRUTTURALI, ANGOLARI, CONNETTORI PREFORMATI IN FIBRA DI VETRO G.F.R.P. CERTIFICATI E MALTA STRUTTURALE A BASE CALCE NHL CERTIFICATA

I sistemi di rinforzo con intonaco armato CRM (Composite Reinforced Mortar) rappresentano l'evoluzione moderna del più tradizionale intervento di intonaco armato con rete elettrosaldata. La tecnica consiste nel realizzare un placcaggio diffuso, su entrambe le facce della muratura, con delle lastre di spessore contenuto (> 3 cm) armate con reti in materiale composito F.R.P. ed opportunamente connesse al supporto mediante un efficace sistema di connessioni trasversali.

Il sistema di rinforzo strutturale **PALLADIO CRM** di Fornaci Calce Grigolin S.p.A utilizza reti, connettori e accessori preformati in G.F.R.P. (Glass Fiber Reinforced Polymer) dotati di marcatura CE, abbinati a malte strutturali certificate, cementizie o a base di calce, per realizzare degli intonaci armati sottili, collaboranti, reversibili e collegati trasversalmente alle murature in grado di migliorare nel complesso le caratteristiche meccaniche di resistenze al taglio, flessione e compressione.

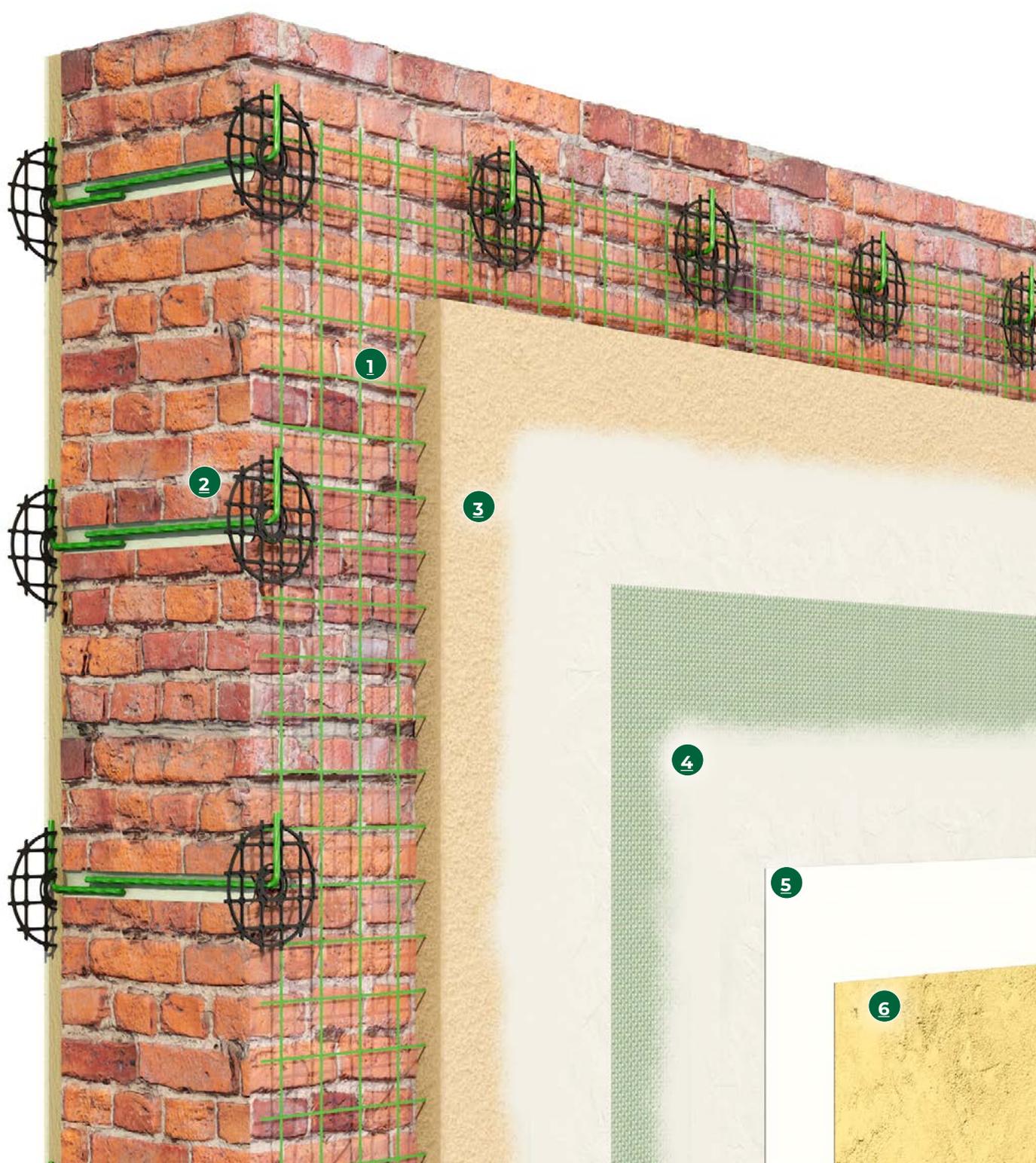
CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Spessori ridotti rispetto al tradizionale sistema con intonaco armato
- Utilizzo di malte a base calce maggiormente compatibili con supporti esistenti
- Maggior durabilità delle reti in fibra, rispetto alle tradizionali reti elettrosaldate

RINFORZO STRUTTURALE CON INTONACO ARMATO CRM _ MATRICE NHL

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

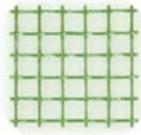
Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di pitture, finiture ed intonaci esistenti e successivamente mediante operazioni di pulizia, lavaggio ed eventuali interventi di consolidamento a seconda del caso. Il supporto dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 POSIZIONAMENTO RETI STRUTTURALI



PALLADIO GLASS MR88

Rete preformata in G.F.R.P. impregnata con resina termoindurente

Maglia: 80 x 80 mm

Grammatura: 550 g/m²

Certificata ETA 21/0524

POSIZIONAMENTO ANGOLARI



PALLADIO ANGULAR GLASS MR88

Angolare preformato in G.F.R.P. impregnato con resina termoindurente

Maglia: 80 x 80 mm

Grammatura: 550 g/m²

Dimensioni angolare: 40 x 40 cm

2 INSTALLAZIONE CONNETTORI



PALLADIO GLASS CONNECTOR L FAZZOLETTO MR

Connettore preformato ad L in G.F.R.P. ad aderenza migliorata in fibra di vetro ECR e resina termoindurente epossidica

Lato corto: 10 cm

Lato lungo: 20-30-40-50-60 cm



ANCORANTE FIS V 410 C

Ancorante chimico a base di resine vinilestere ibride

Certificato ETA 02/0024 - ETA 08/0266 - ETA 10/0383

3 APPLICAZIONE MALTA STRUTTURALE



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

PRODOTTI PER FINITURA E DECORAZIONE

4 RASATURA ARMATA



PALLADIO MULTICALCE

Rasante universale fibrato a base di calce aerea CL 90-S e cemento bianco, specifico per superfici interne ed esterne

Certificato GP-CSIII-W0 secondo EN 998-1



RETE PER CAPPOTTO

Rete per cappotto in fibra di vetro alcali-resistente per rasature armate

Maglia: 4 x 4 mm

Grammatura: 160 g/m²

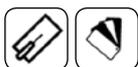
5 APPLICAZIONE DEL FONDO



ARTEMURI PRIMER UNI-KO GM

Fondo riempitivo universale per intonachini a spessore. Prodotto resistente agli alcali e dotato di forte potere legante che crea una superficie riempitiva

6 APPLICAZIONE INTONACHINO



ARTEMURI SIL4 INTO

Intonachino minerale ai silicati per esterni. Disponibile in varie granulometrie e conforme alla DIN 8363





RINFORZO STRUTTURALE CON INTONACO ARMATO CRM _ MATRICE CEMENTIZIA

SISTEMA DI RINFORZO DIFFUSO AD ALTO SPESSORE REALIZZATO CON RETI STRUTTURALI, ANGOLARI, CONNETTORI PREFORMATI IN FIBRA DI VETRO G.F.R.P. CERTIFICATI E MALTA STRUTTURALE CEMENTIZIA CERTIFICATA

I sistemi di rinforzo con intonaco armato CRM (Composite Reinforced Mortar) rappresentano l'evoluzione moderna del più tradizionale intervento di intonaco armato con rete elettrosaldata. La tecnica consiste nel realizzare un placcaggio diffuso, su entrambe le facce della muratura, con delle lastre di spessore contenuto (> 3 cm) armate con reti in materiale composito F.R.P. ed opportunamente connesse al supporto mediante un efficace sistema di connessioni trasversali.

Il sistema di rinforzo strutturale **PALLADIO CRM** di Fornaci Calce Grigolin S.p.A utilizza reti, connettori e accessori preformati in G.F.R.P. (Glass Fiber Reinforced Polymer) dotati di marcatura CE, abbinati a malte strutturali certificate, cementizie o a base di calce, per realizzare degli intonaci armati sottili, collaboranti, reversibili e collegati trasversalmente alle murature in grado di migliorare nel complesso le caratteristiche meccaniche di resistenze al taglio, flessione e compressione.

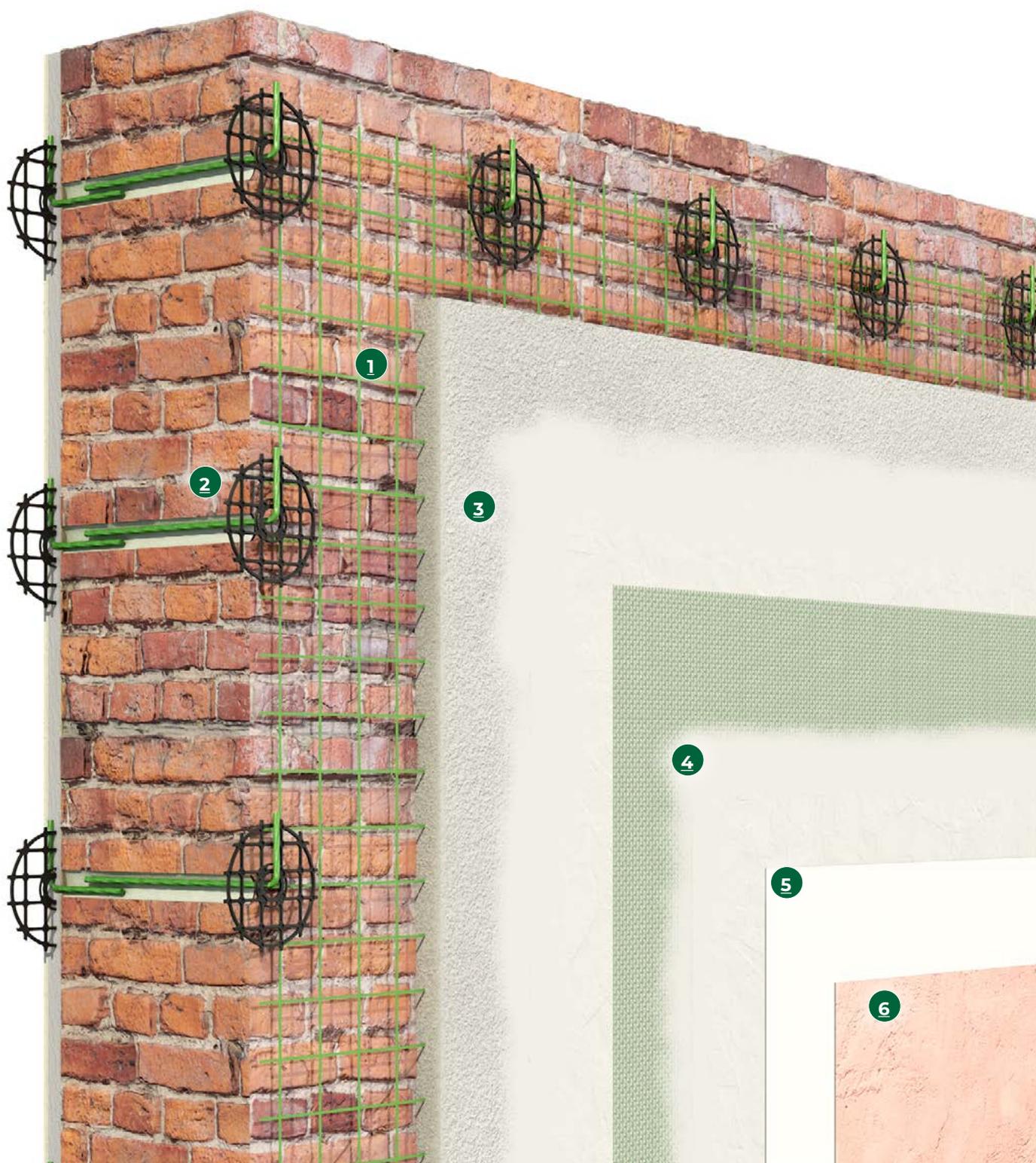
CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Spessori ridotti rispetto al tradizionale sistema con intonaco armato
- Utilizzo di malte altamente prestazionali
- Maggior durabilità delle reti in fibra, rispetto alle tradizionali reti elettrosaldate

RINFORZO STRUTTURALE CON INTONACO ARMATO CRM _ MATRICE CEMENTIZIA

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

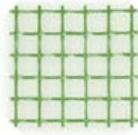
Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di pitture, finiture ed intonaci esistenti e successivamente mediante operazioni di pulizia, lavaggio ed eventuali interventi di consolidamento a seconda del caso. Il supporto dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 POSIZIONAMENTO RETI STRUTTURALI



PALLADIO GLASS MR88

Rete preformata in G.F.R.P. impregnata con resina termoindurente

Maglia: 80 x 80 mm

Grammatura: 550 g/m²

Certificata ETA 21/0524

POSIZIONAMENTO ANGOLARI



PALLADIO ANGULAR GLASS MR88

Angolare preformato in G.F.R.P. impregnato con resina termoindurente

Maglia: 80 x 80 mm

Grammatura: 550 g/m²

Dimensioni angolare: 40 x 40 cm

2 INSTALLAZIONE CONNETTORI



PALLADIO GLASS CONNECTOR L FAZZOLETTO MR

Connettore preformato ad L in G.F.R.P. ad aderenza migliorata in fibra di vetro ECR e resina termoindurente epossidica

Lato corto: 10 cm

Lato lungo: 20-30-40-50-60 cm



ANCORANTE FIS V 410 C

Ancorante chimico a base di resine vinilestere ibride

Certificato ETA 02/0024 - ETA 08/0266 - ETA 10/0383

3 APPLICAZIONE MALTA STRUTTURALE



GALILEO MURATURA

Malta strutturale fibrorinfocata, a base di cemento pozzolanico, polimero modificata, a ritiro compensato

Certificata R3 secondo EN 1504-3

Resistenza a compressione a 28 gg: 30 Mpa

PRODOTTI PER FINITURA E DECORAZIONE

4 RASATURA ARMATA



AG 10 RASOTHERM

Rasante cementizio in polvere, di colore chiaro, premiscelato da utilizzare per livellare e rasare superfici d'intonaco con imperfezioni.

Certificato GP-CSIII-W1 secondo EN 998-1



RETE PER CAPPOTTO

Rete per cappotto in fibra di vetro alcali-resistente per rasature armate

Maglia: 4 x 4 mm

Grammatura: 160 g/m²

5 APPLICAZIONE DEL FONDO



ARTEMURI PRIMER UNI-KO GM

Fondo riempitivo universale per intonachini a spessore. Prodotto resistente agli alcali e dotato di forte potere legante che crea una superficie riempitiva

6 APPLICAZIONE INTONACHINO

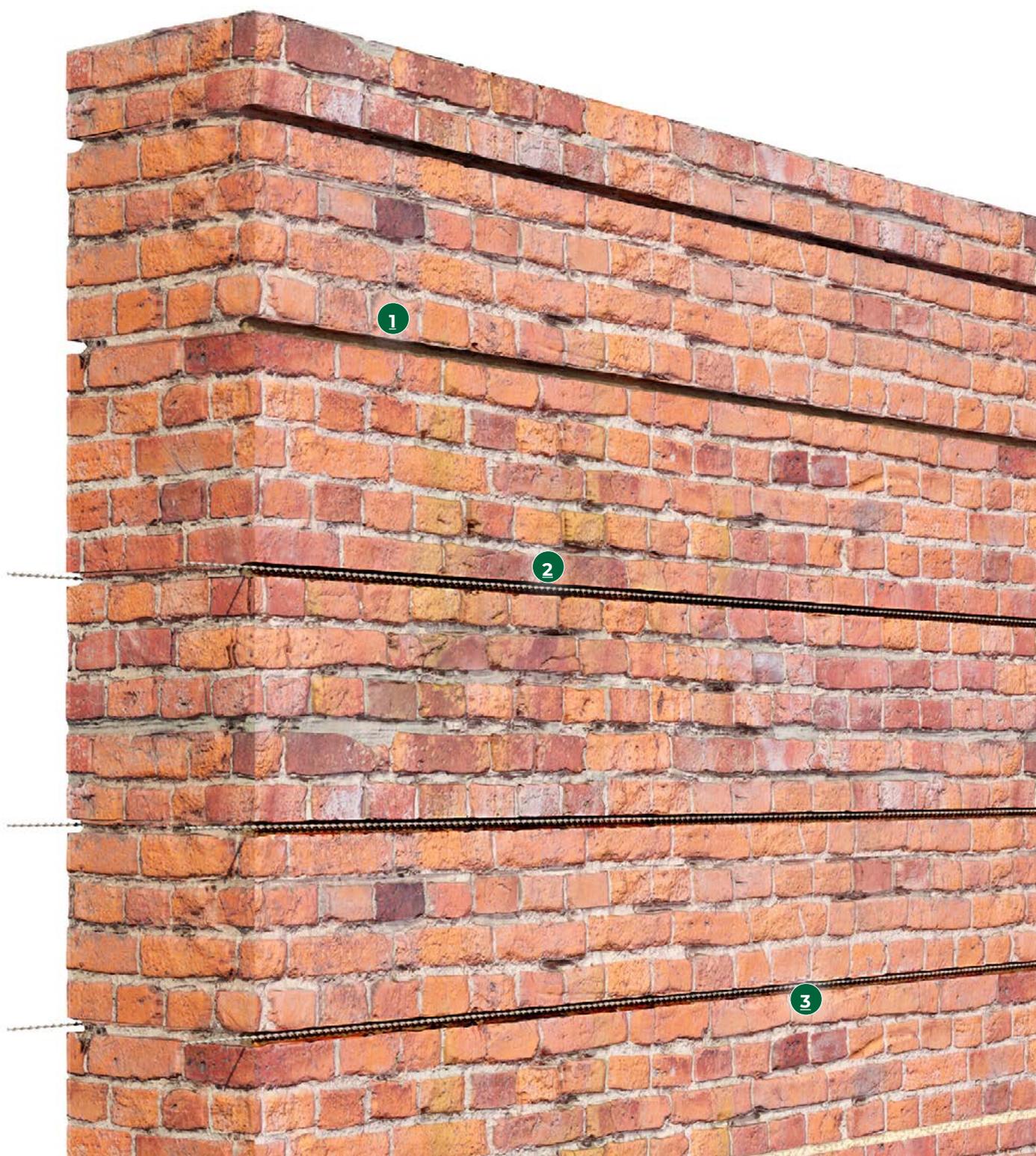


ARTEMURI XIL2 INTO

Intonachino silossanico antialga per esterni. Disponibile in varie granulometrie.

RISTILATURA ARMATA MURATURE FACCIA A VISTA

RISTILATURA ARMATA DEI GIUNTI DI ALLETTAMENTO MEDIANTE UTILIZZO DI BARRE ELICOIDALI IN ACCIAIO INOX AISI 304 E MALTA STRUTTURALE A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL CERTIFICATA EN 998-2





La ristilatura armata è l'evoluzione del tradizionale intervento di ristilatura dei giunti. E' una tecnica di consolidamento che mira ad incrementare le prestazioni meccaniche della muratura originale, mediante l'inserimento all'interno dei giunti, precedentemente scarificati, di barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 immerse all'interno di malta strutturale.

L'intervento consente di migliorare soprattutto la resistenza a taglio del pannello, grazie all'inserimento diffuso di elementi particolarmente resistenti e duttili quali appunto le barre elicoidali in acciaio inox.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Ottime resistenze meccaniche
- Ottima durabilità dell'intervento
- Rapidità e facilità di esecuzione
- Bassa invasività
- Nessun impatto estetico

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture, e successivamente procedere con la scarifica profonda dei giunti di malta (2-3 cm).

PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 APPLICAZIONE MALTA DA INGHISAGGIO



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

2 POSIZIONAMENTO BARRE ELICOIDALI



PALLADIO HELICAL BAR

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 certificate secondo EN 845-1, da utilizzarsi per connessioni a secco su elementi strutturali e non strutturali.

Diametro: 6 mm

3 STUCCATURA DEI GIUNTI



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa



RINFORZO E CUCITURA TRASVERSALE MURATURE FACCIA A VISTA

RINFORZO E CUCITURA TRASVERSALE DI MURATURE FACCIA A VISTA MEDIANTE UTILIZZO DI BARRE ELICOIDALI IN ACCIAIO INOX CERTIFICATE EN 845-1 E MALTA STRUTTURALE A BASE CALCE IDRAULICA NATURALE NHL CERTIFICATA EN 998-2

Il rinforzo strutturale delle murature faccia vista è una tecnica che mira ad incrementare le prestazioni meccaniche della muratura, mediante una combinazione di interventi limitatamente invasivi che permettono di preservarne l'aspetto originale.

L'intervento, realizzato esclusivamente mediante connettori elicoidali, combina la tecnica della ristilatura armata con quella di cucitura trasversali delle facciate, mediante l'utilizzo di apposito connettore in grado di fissare tra loro le barre nelle due direzioni. In tal modo è possibile sia rinforzare la muratura a taglio, sia collegare in modo efficace i due paramenti murari esterni nel caso in cui sia necessario.

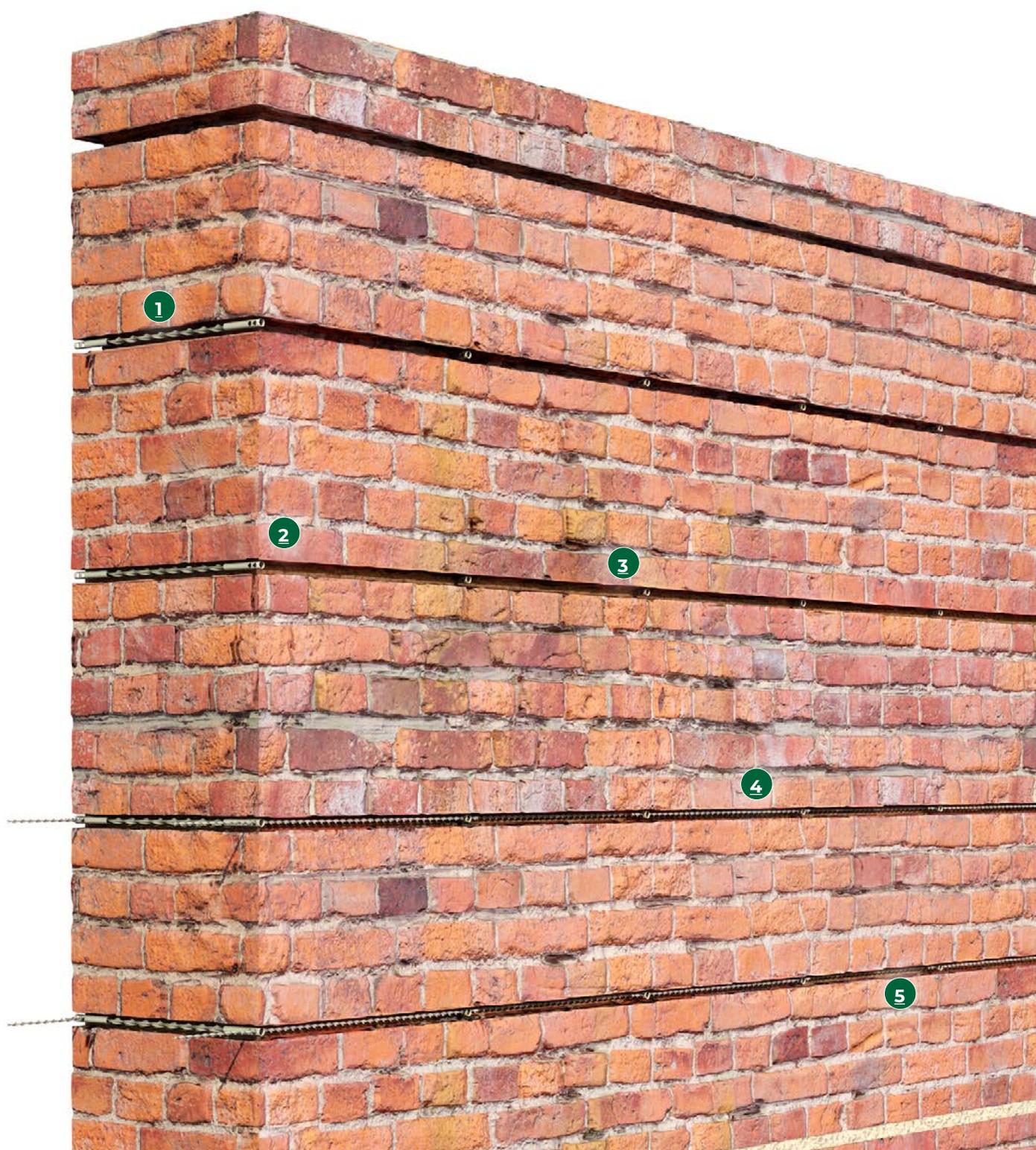
CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Ottime resistenze meccaniche
- Ottima durabilità dell'intervento
- Rapidità e facilità di esecuzione
- Bassa invasività
- Nessun impatto estetico

RINFORZO E CUCITURA TRASVERSALE MURATURE FACCIA A VISTA

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture, e successivamente procedere con la scarifica profonda dei giunti di malta (2-3 cm).





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 INSTALLAZIONE BARRE ELICOIDALI



PALLADIO HELICAL BAR

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 certificate secondo EN 845-1, da utilizzarsi per connessioni a secco su elementi strutturali e non strutturali.

Diametro: 10 mm

2 AVVITAMENTO CONNETTORE BARRE



PALLADIO CONNETTORE HELICAL BAR

Speciale connettore per barre elicoidali in acciaio inox AISI 304, da utilizzarsi per il collegamento a T tra spezzoni di barre per il rinforzo strutturale di murature faccia a vista

3 APPLICAZIONE PRIMO STRATO DI MALTA



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

4 POSIZIONAMENTO BARRE ELICOIDALI



PALLADIO HELICAL BAR

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 certificate secondo EN 845-1, da utilizzarsi per connessioni a secco su elementi strutturali e non strutturali.

Diametro: 6 mm

5 STUCCATURA DEI GIUNTI



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinforzata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati

Certificata M15 secondo EN 998-2

Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa



SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO

_ CON RIMOZIONE DELL'INTONACO ESISTENTE

PRESIDIO DI MESSA IN SICUREZZA DI TIPO DIFFUSO PER TAMPONATURE ESTERNE MEDIANTE UTILIZZO DI RETI IN MATERIALE COMPOSITO BIDIREZIONALI OPPORTUNAMENTE CONNESSE AL TELAIO PERIMETRALE E MALTA A BASE CALCE IDRAULICA NATURALE NHL CERTIFICATA EN 998-2

Negli edifici esistenti con struttura a telaio in CA, le tamponature non essendo collegate al telaio circostante, durante il movimento sismico, risultano libere di ribaltarsi sia internamente che esternamente, costituendo un vero e proprio pericolo durante le fasi di evacuazione.

Il sistema Antiribaltamento **PALLADIO SECURITY SYSTEM** proposto da Fornaci Calce Grigolin S.p.A., da realizzarsi preferibilmente su entrambi i lati, è costituito da una rete in fibra di vetro o fibra di basalto pre-apprettata disposta in maniera diffusa immersa in un primo strato di idonea malta a base calce idraulica naturale NHL certificata, ancora fresca e fissata poi a secco in corrispondenza del telaio in calcestruzzo mediante un sistema di barre elicoidali in acciaio inox opportunamente scelte e disposte secondo le indicazioni progettuali. Il sistema si completa con l'applicazione di un secondo strato di malta a ricoprimento del presidio.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Facilità e rapidità di installazione
- Limitato spessore di intervento
- Durabilità nel tempo dovuto all'utilizzo di reti in fibra
- Applicazione sul solo lato esterno del fabbricato

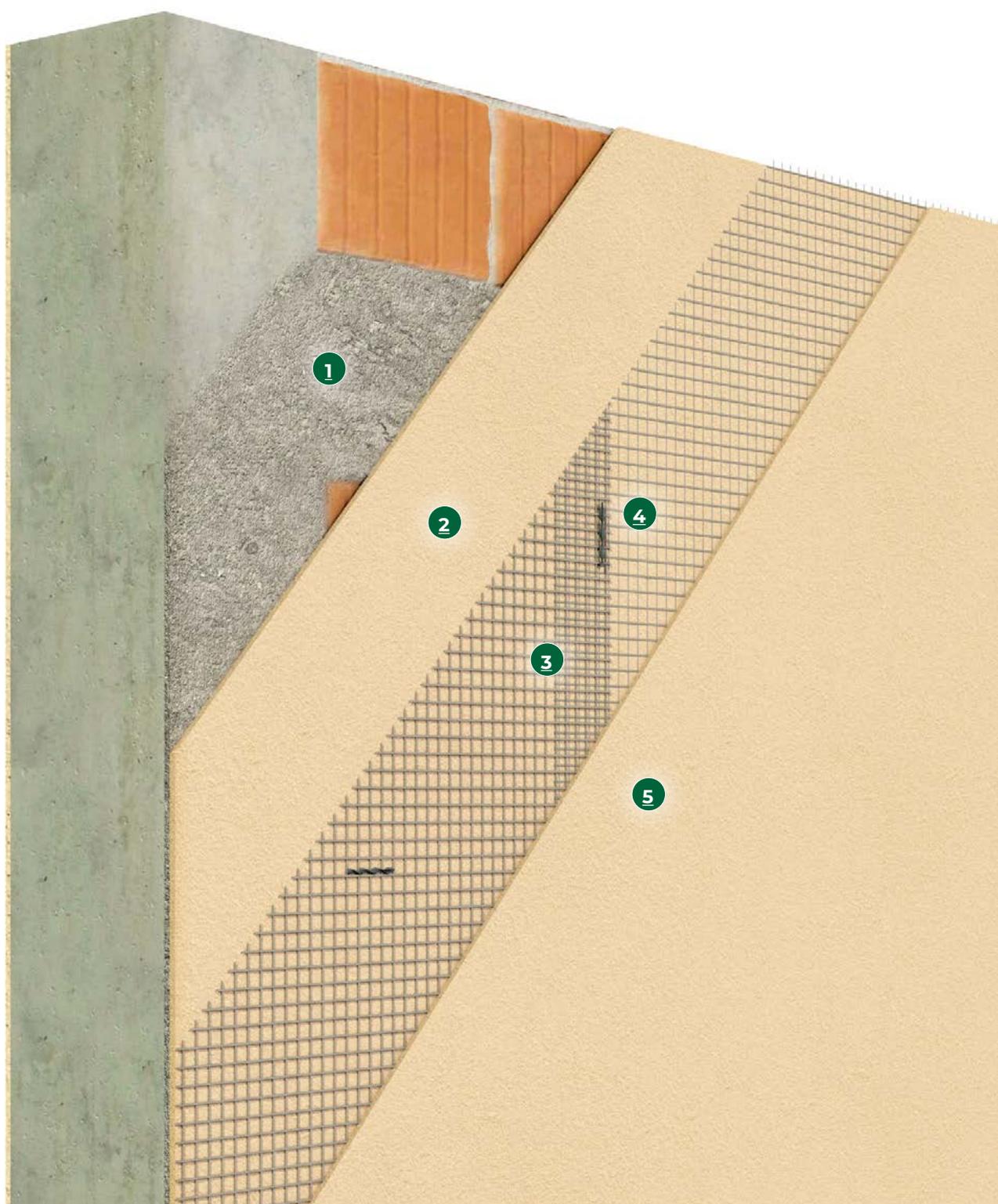
SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO

_ CON RIMOZIONE DELL'INTONACO ESISTENTE

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di pitture, finiture ed intonaci esistenti e successivamente mediante operazioni di pulizia, lavaggio ed eventuali interventi di consolidamento a seconda del caso.

Il supporto dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 RINZAFFO SU CALCESTRUZZO



GALILEO MURATURA

Malta strutturale fibrorinfocata, a base di cemento pozzolanico, polimero modificata, a ritiro compensato
Certificata R3 secondo EN 1504-3
Resistenza a compressione a 28 gg: 30 Mpa

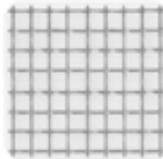
2 APPLICAZIONE PRIMO STRATO DI MALTA



PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinfocata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati
Certificata M15 secondo EN 998-2
Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

3 POSIZIONAMENTO RETE STRUTTURALE



PALLADIO GLASS AR 0245

Rete bidirezionale in fibra di vetro pre-apprettata con speciale trattamento protettivo alcali-resistente.
Maglia: 25 x 25 mm
Grammatura: 243 g/m²

4 INSTALLAZIONE BARRE ELICOIDALI



PALLADIO HELICAL BAR

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 certificate secondo EN 845-1, da utilizzarsi per connessioni a secco su elementi strutturali e non strutturali.
Diametro: 8 - 10 mm

5 APPLICAZIONE SECONDO STRATO DI MALTA

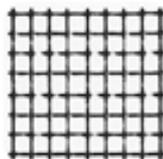


PALLADIO RINFORZA NHL M15

Malta strutturale fibrorinfocata, ad alta resistenza meccanica, a base di calce idraulica naturale NHL 5 e inerti selezionati
Certificata M15 secondo EN 998-2
Resistenza a compressione a 28 gg: 15 Mpa

PRODOTTI ALTERNATIVI

2 POSIZIONAMENTO RETE STRUTTURALE



PALLADIO BASALT L200

Rete bidirezionale in fibra di basalto pre-apprettata con speciale trattamento protettivo alcali-resistente.
Maglia: 25 x 25 mm
Grammatura: 220 g/m²



SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO

_ SENZA RIMOZIONE DELL'INTONACO ESISTENTE *

PRESIDIO DI MESSA IN SICUREZZA DI TIPO DIFFUSO PER TAMPONATURE ESTERNE MEDIANTE UTILIZZO DI RETI IN MATERIALE COMPOSITO BIDIREZIONALI OPPORTUNAMENTE CONNESSE AL TELAIO PERIMETRALE E SPECIALE RASANTE A BASE CALCE AEREA E CEMENTO BIANCO

Negli edifici esistenti con struttura a telaio in CA, le tamponature non essendo collegate al telaio circostante, durante il movimento sismico, risultano libere di ribaltarsi sia internamente che esternamente, costituendo un vero e proprio pericolo durante le fasi di evacuazione.

Il sistema Antiribaltamento **PALLADIO SECURITY SYSTEM** proposto da Fornaci Calce Grigolin S.p.A., da realizzarsi preferibilmente su entrambi i lati, è costituito da una rete in fibra di vetro o fibra di basalto pre-apprettata disposta in maniera diffusa immersa in un primo strato di idoneo rasante a base calce aerea e cemento bianco, ancora fresco e fissata poi a secco in corrispondenza del telaio in calcestruzzo mediante un sistema di barre elicoidali in acciaio inox opportunamente scelte e disposte secondo le indicazioni progettuali. Il sistema si completa con l'applicazione di un secondo strato di rasante a ricoprimento del presidio.

CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

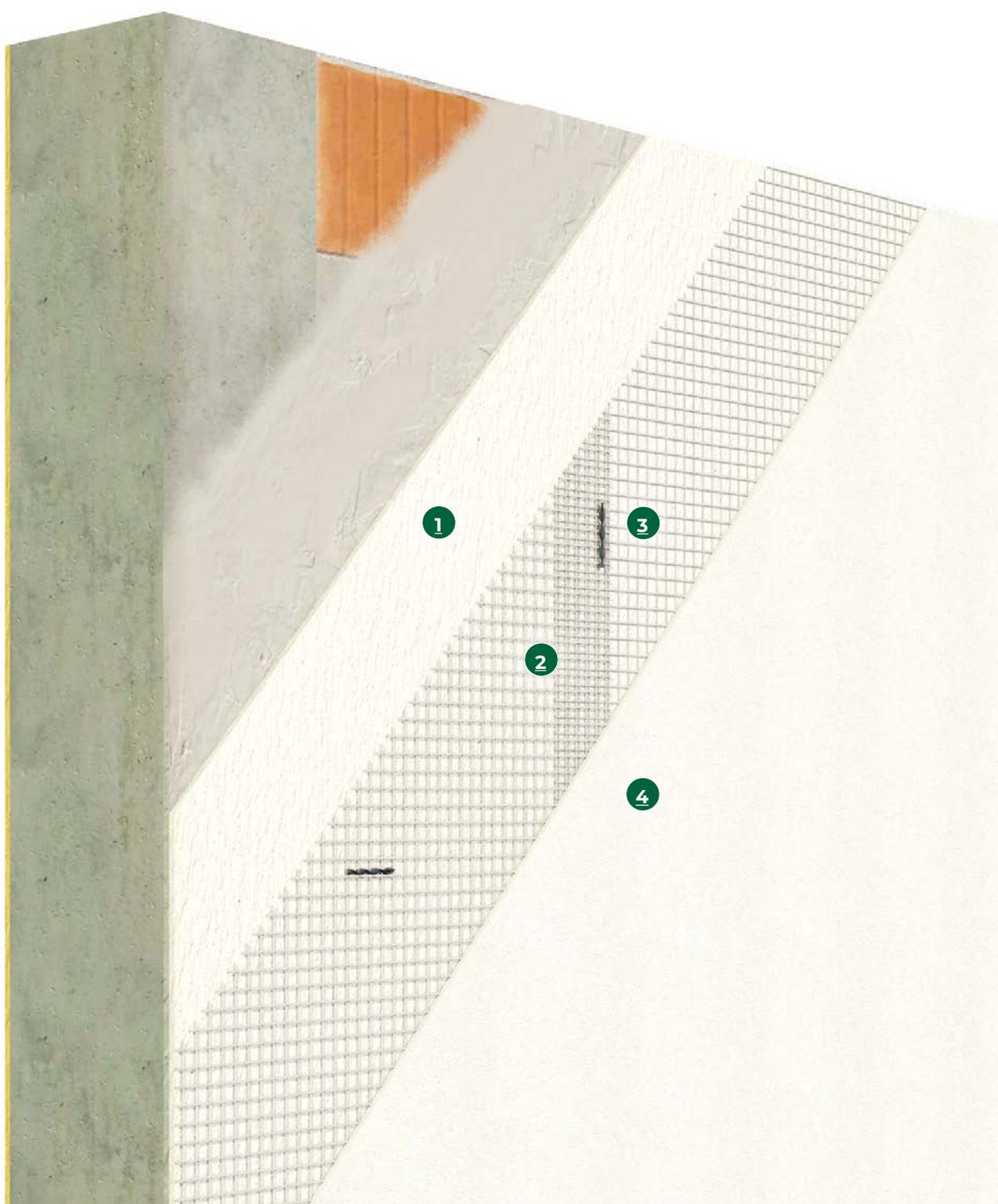
- Facilità e rapidità di installazione
- Limitato spessore di intervento
- Durabilità nel tempo dovuto all'utilizzo di reti in fibra
- Applicazione sul solo lato esterno del fabbricato

SISTEMA ANTIRIBALTAMENTO

_ SENZA RIMOZIONE DELL'INTONACO ESISTENTE *

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di pitture e delle finiture esistenti e successivamente mediante operazioni di pulizia, lavaggio al fine di rimuovere polveri e quant'altro possa compromettere l'adesione con la malta scelta. Il supporto dovrà risultare solido, consistente, privo di parti polverose e sufficientemente ruvido.





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 APPLICAZIONE PRIMO STRATO DI MALTA

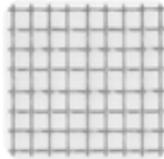


PALLADIO MULTICALCE

Rasante universale fibrato a base di calce aerea CL 90-S e cemento bianco, specifico per superfici interne ed esterne

Certificato GP-CSIII-W0 secondo EN 998-1

2 POSIZIONAMENTO RETE STRUTTURALE



PALLADIO GLASS AR 0245

Rete bidirezionale in fibra di vetro pre-apprettata con speciale trattamento protettivo alcali-resistente.

Maglia: 25 x 25 mm

Grammatura: 243 g/m²

3 INSTALLAZIONE BARRE ELICOIDALI



PALLADIO HELICAL BAR

Barre elicoidali in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 certificate secondo EN 845-1, da utilizzarsi per connessioni a secco su elementi strutturali e non strutturali.

Diametro: 8 - 10 mm

4 APPLICAZIONE SECONDO STRATO DI MALTA



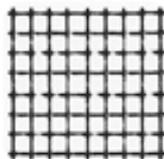
PALLADIO MULTICALCE

Rasante universale fibrato a base di calce aerea CL 90-S e cemento bianco, specifico per superfici interne ed esterne

Certificato GP-CSIII-W0 secondo EN 998-1

PRODOTTI ALTERNATIVI

2 POSIZIONAMENTO RETE STRUTTURALE



PALLADIO BASALT L200

Rete bidirezionale in fibra di basalto pre-apprettata con speciale trattamento protettivo alcali-resistente.

Maglia: 25 x 25 mm

Grammatura: 220 g/m²

* Resta sottinteso che il presidio antiribaltamento proposto dovrà essere applicato solamente previa opportuna verifica preliminare e preparazione del supporto, che dovrà essere sufficientemente solido e garantire un ottimale ancoraggio con il sistema previsto. Le effettive condizioni del supporto dovranno essere valutate assieme alla direzione lavori caso per caso, anche mediante eventuali prove di verifica in sito.



SISTEMA ANTISFONDELLAMENTO PER SOLAI IN LATERO-CEMENTO

MESSA IN SICUREZZA DEI SOLAI IN LATERO-CEMENTO, CONTRO IL FENOMENO DELLO SFONDELLAMENTO, MEDIANTE L'INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA DI CONTENIMENTO REALIZZATO CON RETI IN MATERIALE COMPOSITO E MALTA A BASE CALCE IDRATA E POZZOLANA CERTIFICATA

Il problema dello sfondellamento dei solai in latero cemento rappresenta uno dei fenomeni di degrado maggiormente diffusi negli edifici esistenti, in particolare quelli realizzati tra gli anni '40 e '70. Esso consiste di fatto nel distacco dall'intradosso del solaio di porzioni di intonaco e fondelli delle pignatte in laterizio.

Il sistema Antisfondellamento **PALLADIO SECURITY SYSTEM** proposto da Fornaci Calce Grigolin S.p.A, è costituito da una rete in fibra di vetro pre-impregnata, che viene posata a secco all'intradosso del solaio e fissata ai travetti in calcestruzzo mediante specifica vite certificata. In corrispondenza dei bordi perimetrali, il fissaggio della rete avviene mediante ancoraggio rispettivamente sul solaio e sulla parete utilizzando specifica squadretta metallica e relativi tasselli di fissaggio.

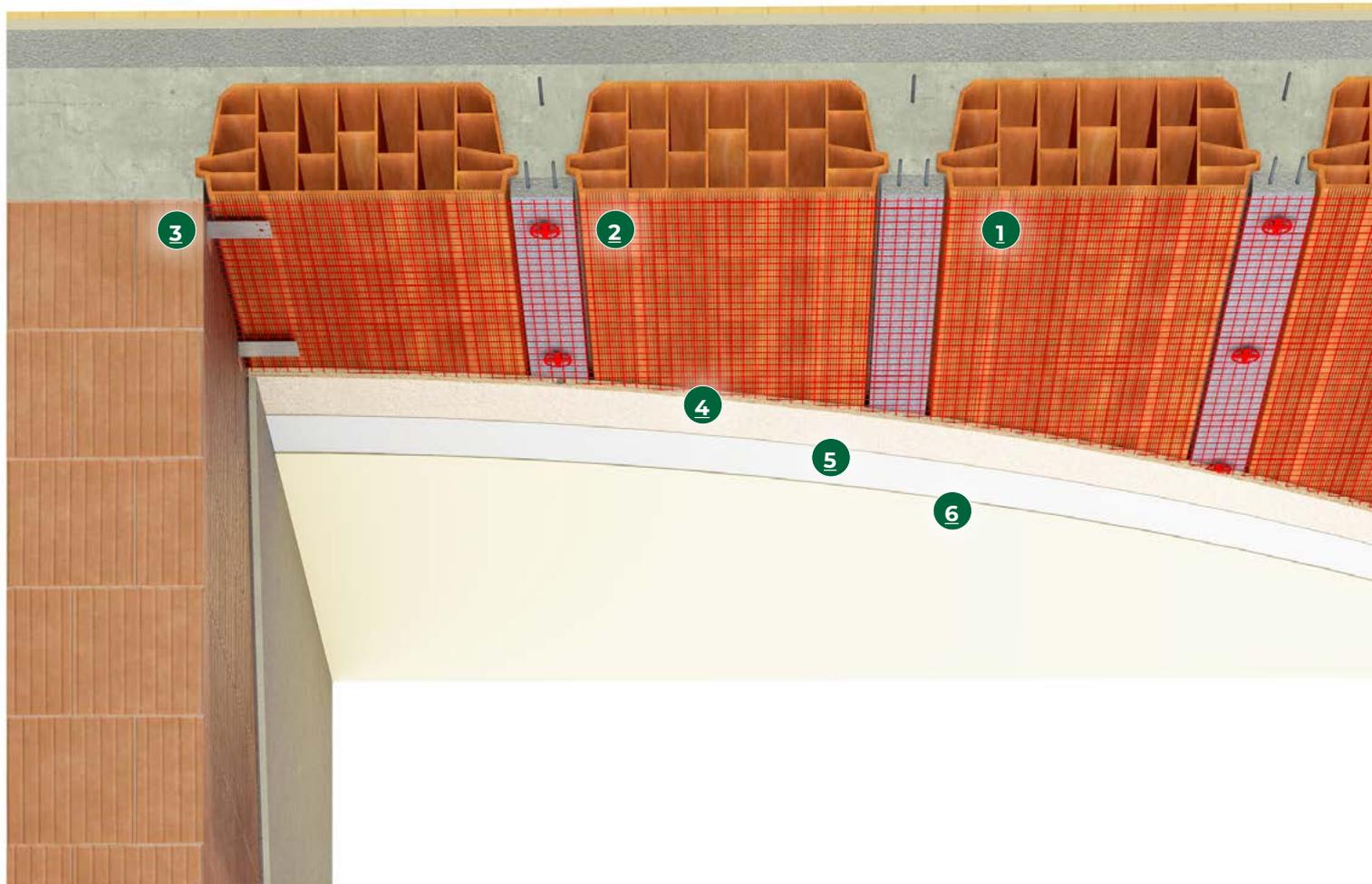
CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Facilità e rapidità di installazione
- Efficacia garantita
- Limitato spessore di intervento
- Durabilità nel tempo dovuto all'utilizzo di reti in fibra

SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO PER SOLAI IN LATERO-CEMENTO

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

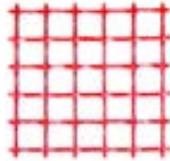
Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture e successivamente mediante operazioni di pulizia e lavaggio. Il supporto dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 POSIZIONAMENTO RETE STRUTTURALE



PALLADIO GLASS 259 AR

Rete bidirezionale in fibra di vetro pre-apprettata con speciale trattamento protettivo alcali-resistente.

Dimensioni maglie: 25 x 25 mm

Grammatura: 280 g/m²

2 FISSAGGIO RETI STRUTTURALI SUI TRAVETTI



PALLADIO ULTRACUT FBS II SK 6X80

Vite in acciaio zincato certificata per fissaggi su calcestruzzo fessurato e non fessurato da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM



PALLADIO FL

Speciale flangia di fissaggio in nylon con superficie aggrappante, da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM

3 FISSAGGIO RETI STRUTTURALI SUL PERIMETRO



PALLADIO TASS UNI 4V

Speciale tassello di fissaggio in nylon a 4 vie comprensivo di vite in acciaio zincato, da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM



PALLADIO SQ

Speciale squadretta di fissaggio a cinque fori in acciaio zincato, da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM

4 APPLICAZIONE MALTA



PALLADIO RINFORZA SRG

Malta strutturale, antiritiro, fibrorinforzata, a base di calce aerea, pozzolana micronizzata ed inerti selezionati
Resistenza a compressione a 28 gg: 10Mpa
Certificato GP-CSIV-W0 secondo EN 998-1

PRODOTTI PER FINITURA E DECORAZIONE

5 APPLICAZIONE DEL FISSATIVO



ARTEMURI F4 SIL

Fissativo trasparente al silicato di potassio modificato con particolari leganti compatibili e conforme alla norma DIN 18363

6 APPLICAZIONE PITTURA



ARTEMURI PENTACALCE

Pittura minerale a base di grassello di calce per interni ed esterni



SISTEMA ANTISFONDELLAMENTO PER SOLAI IN ACCIAIO-LATERIZIO

MESSA IN SICUREZZA DEI SOLAI IN ACCIAIO-LATERIZIO, CONTRO IL FENOMENO DELLO SFONDELLAMENTO, MEDIANTE L'INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA DI CONTENIMENTO REALIZZATO CON RETI IN MATERIALE COMPOSITO E MALTA A BASE CALCE IDRATA E POZZOLANA CERTIFICATA

In analogia al problema dello sfondellamento dei solai in latero cemento, un fenomeno del tutto simile avviene anche per i solai in acciaio-laterizio costituiti da putrelle in acciaio e tavelloni semplicemente appoggiati su di esse.

Il sistema Antisfondellamento **PALLADIO SECURITY SYSTEM** proposto da Fornaci Calce Grigolin S.p.A, è costituito da una rete in fibra di vetro pre-impregnata, che viene posata a secco all'intradosso del solaio e fissata alle putrelle in acciaio mediante specifica vite certificata. In corrispondenza dei bordi perimetrali, il fissaggio della rete avviene mediante ancoraggio rispettivamente sul solaio e sulla parete utilizzando specifica squadretta metallica e relativi tasselli di fissaggio.

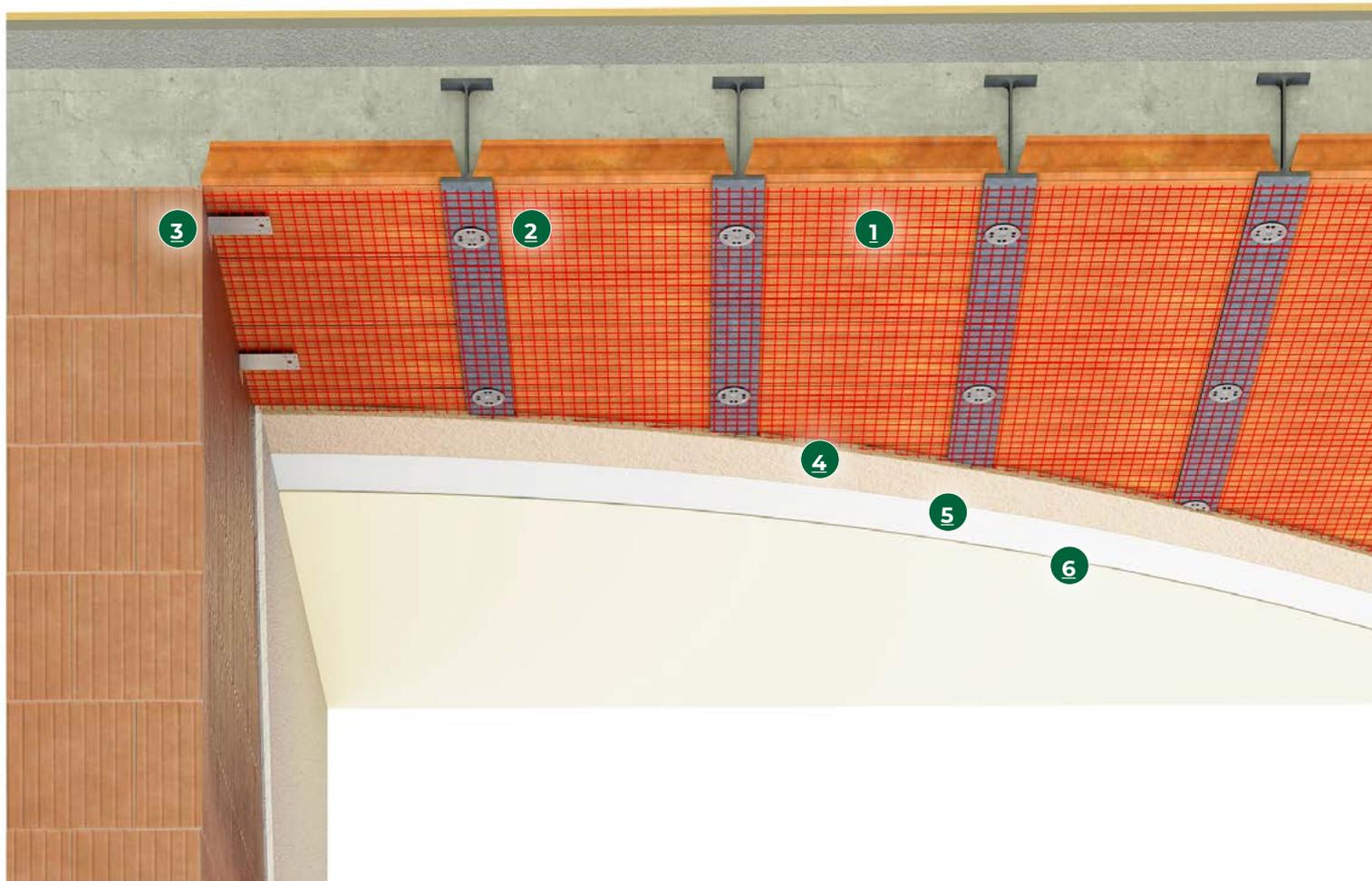
CARATTERISTICHE e VANTAGGI:

- Facilità e rapidità di installazione
- Efficacia garantita
- Limitato spessore di intervento
- Durabilità nel tempo dovuto all'utilizzo di reti in fibra

SISTEMA ANTIFONDELLAMENTO PER SOLAI IN ACCIAIO-LATERIZIO

PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

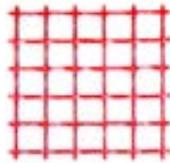
Il supporto dovrà essere preparato secondo le prescrizioni della D.L. procedendo dapprima con la rimozione di vecchi intonaci e finiture e successivamente mediante operazioni di pulizia e lavaggio.
Il supporto dovrà risultare solido, consistente e sufficientemente ruvido.





PRODOTTI PER RINFORZO STRUTTURALE

1 POSIZIONAMENTO RETE STRUTTURALE



PALLADIO GLASS 259 AR

Rete bidirezionale in fibra di vetro pre-apprettata con speciale trattamento protettivo alcali-resistente.

Dimensioni maglie: 25 x 25 mm

Grammatura: 280 g/m²

2 FISSAGGIO RETI STRUTTURALI SUI TRAVETTI



PALLADIO VITE PER METALLO

Vite in acciaio zincato certificata per fissaggi su metallo da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM



PALLADIO RONDELLA FORATA

Rondella di fissaggio in acciaio zincato forata, da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM

3 FISSAGGIO RETI STRUTTURALI SUL PERIMETRO



PALLADIO TASS UNI 4V

Speciale tassello di fissaggio in nylon a 4 vie comprensivo di vite in acciaio zincato, da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM



PALLADIO SQ

Speciale squadretta di fissaggio a cinque fori in acciaio zincato, da utilizzarsi per l'installazione dei sistemi PALLADIO SECURITY SYSTEM

4 APPLICAZIONE MALTA



PALLADIO RINFORZA SRG

Malta strutturale, antiritiro, fibrorinforzata, a base di calce aerea, pozzolana micronizzata ed inerti selezionati
Resistenza a compressione a 28 gg: 10Mpa
Certificato GP-CSIV-W0 secondo EN 998-1

PRODOTTI PER FINITURA E DECORAZIONE

5 APPLICAZIONE DEL FISSATIVO



ARTEMURI F4 SIL

Fissativo trasparente al silicato di potassio modificato con particolari leganti compatibili e conforme alla norma DIN 18363

6 APPLICAZIONE PITTURA



ARTEMURI PENTACALCE

Pittura minerale a base di grassello di calce per interni ed esterni

www.fornacigrigolin.it

