COMUNE DI MERCATO SAN SEVERINO

PROVINCIA DI SALERNO

MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA MEDIA S. TOMMASO D'AQUINO DEL CAPOLUOGO

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO E RINFORZO OPERE IN C.A.

TAV. :

G15

SCALA :

-

DATA : AGOSTO 2018

REV :

Il Responsabile del Procedimento

Il Progettista

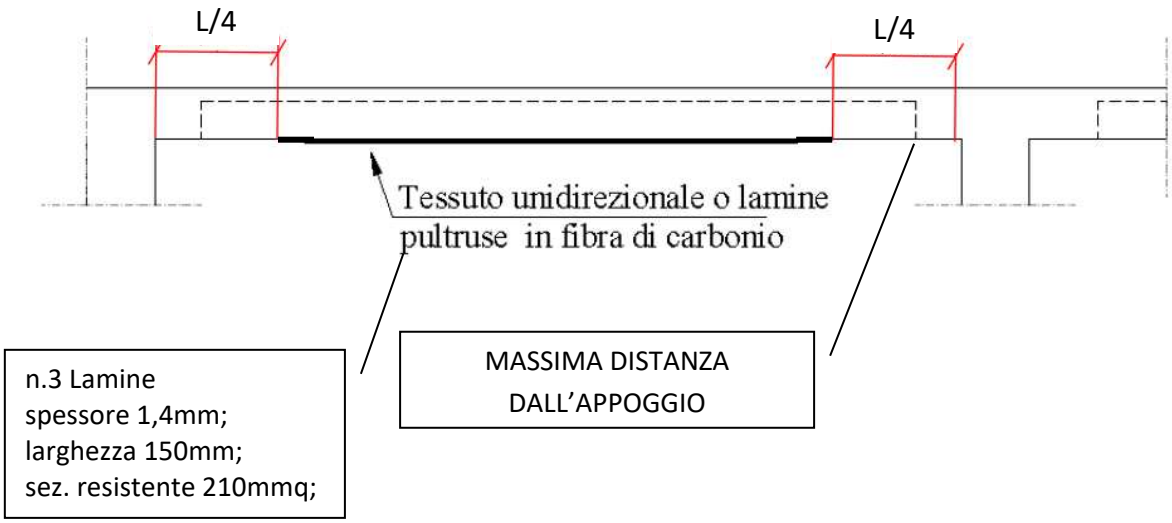
Ing. Luigi Pergamo

Ing. Luigi Pergamo

Via Pendino 3 - 84085 Mercato San Severino (SA) - Tel/Fax: 089.894639

mail: studiopergamo@gmail.com - pec: luigi.pergamo@ordingsa.it

RINFORZO A FLESSIONE DI TRAVE IN C.A.
CON MATERIALI POLIMERICI FIBRORINFORZATI (FRP)



Modalità operative e scheda tecnica del materiale

Il rinforzo delle strutture con posa di lamine pultruse in fibre di carbonio preimpregnate con resina epossidica, dovrà avvenire mediante incollaggio delle stesse tagliate a misura in cantiere, con adesivo epossidico bicomponente tissotropico applicato a spatola sia sulle lamine sia sul supporto previamente pulito e preparato. Il tutto secondo il seguente ordine applicativo:

(1) l'applicazione di primer bicomponente a base di resine epossidiche, per creare un opportuno strato filmogeno di supporto ed interfaccia, distribuito sull'intera superficie di incollaggio;

(2) l'eventuale livellamento della superficie mediante stucco epossidico, che ha lo scopo di evitare la formazione di vuoti o bolle d'aria che potrebbero pregiudicare l'aderenza del rinforzo al supporto; (3) la stesa del primo strato di resina epossidica per l'incollaggio delle fibre di rinforzo;

(4) l'applicazione dei nastri di materiale composito, secondo le indicazioni di progetto, avendo cura di evitare la formazione di eventuali bolle d'aria;

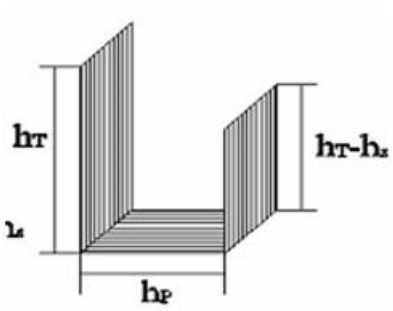
(5) la stesa di un secondo strato di resina epossidica;

(6) l'eventuale ripetizione delle fasi (4), (5) e (6) per tutti gli strati previsti progettualmente, sia in semplice sovrapposizione che in direzione ortogonale alla precedente;

(7) la rimozione delle eventuali parti eccedenti di resina.

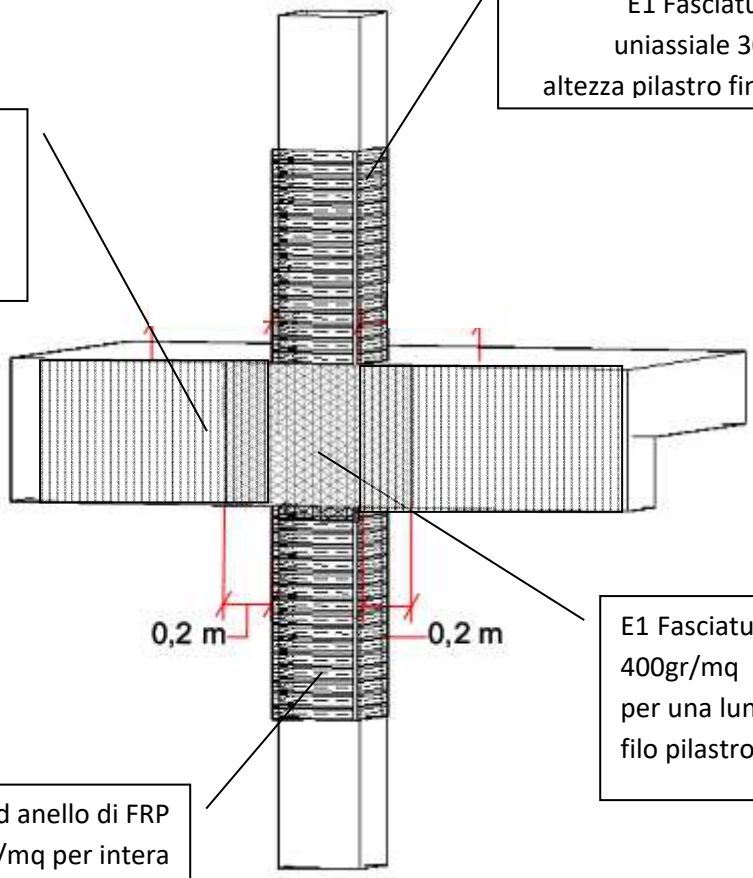
FASCIATURA CON MATERIALI POLIMERICI FIBRORINFORZATI (FRP)

TRAVI E PILASTRI



E2 Fasciatura sui lati liberi di FRP uniassiale 300gr/mq per lunghezza trave 2m - 4 strati

E1 Fasciatura ad anello di FRP uniassiale 300gr/mq per intera altezza pilastro fino copertura – uno



E1 Fasciatura di FRP quadriassiale 400gr/mq nodo Trave/Pilastro per una lunghezza di 20cm oltre il filo pilastro

E1 Fasciatura ad anello di FRP uniassiale 300gr/mq per intera altezza pilastro fino al pavimento 4

Lavorazioni esecutive per intervento con materiali compositi

Si descrivono di seguito le lavorazioni da eseguire per l'installazione a regola d'arte di tessuti unidirezionali o quadriassiali in fibra di carbonio ad alta resistenza, con utilizzo di matrici polimeriche (FRP) a base di resine termoindurenti, in particolare resine epossidiche.

In base all'orditura delle fibre, i tessuti possono essere dei seguenti tipi:

- unidirezionali: con unico orientamento delle fibre nella direzione della lunghezza del rotolo e tenute insieme da una trama leggera di tipo non strutturale;

- multiassiali: costituiti da fibre orientate in diverse direzioni del piano (ad esempio: quadriassiali con orientamento delle fibre 0°, 90° e ±45°).

Si osserva che le lavorazioni di seguito riportate sono valide per tutte le tipologie di orditura delle fibre (unidirezionali e multiassiali).

Per la realizzazione degli interventi di rafforzamento con utilizzo di materiali compositi fibro-rinforzati (FRP), si raccomanda di utilizzare esclusivamente prodotti specifici (primer ed adesivi epossidici strutturali) ad elevata e documentata compatibilità chimico-fisica con il supporto e di osservare le istruzioni ed i criteri progettuali di norma.

E' altresì opportuno sottolineare che è necessario provvedere preventivamente all'esecuzione dell'intervento, a realizzare tutte le opere di protezione ed assicurazione atte a garantire condizioni di assoluta sicurezza per la esecuzione dei lavori di consolidamento.

Il ciclo di applicazione di composito fibrorinforzato a base di fibre di carbonio in forma di tessuto unidirezionale (biassiale, multiassiale) in fibre di carbonio ad elevato modulo elastico ed alta resistenza meccanica a trazione da impregnarsi in opera con sistema "a secco", si sviluppa attraverso le seguenti fasi :

1. Rimozione dell'intonaco (ove presente) e rimozione corticale con idonei mezzi meccanici non battenti del c.a. ammalorato (ove presente). Intervento da estendere all'intera superficie da rinforzare.

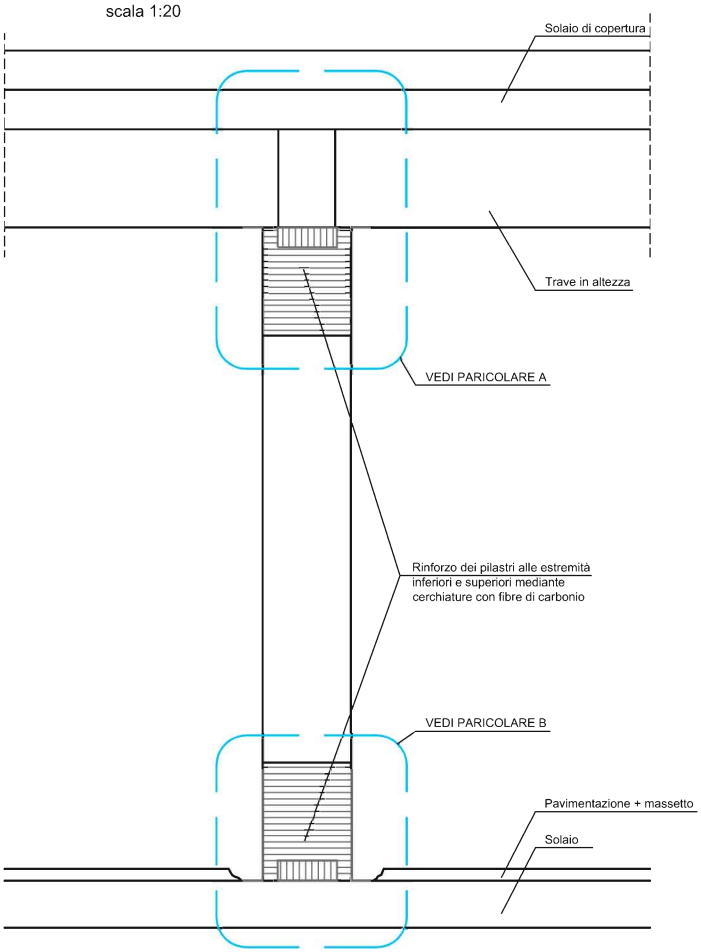
2. Pulizia per la rimozione di ogni residuo di lavorazione. Intervento da estendere all'intera superficie da rinforzare.

3. Riprofilatura degli spigoli vivi della sezione in c.a. (pilastro, trave) in corrispondenza delle parti dove sarà applicato il rinforzo in FRP (casi tipici : fasce perimetrali chiuse per il confinamento anulare del pilastro; fasce conformate ad "U" per il rinforzo a taglio di trave emergente). La riprofilatura sarà eseguita a mano o con idonei utensili meccanici non battenti. La riprofilatura dovrà garantire rmin = 25 mm.

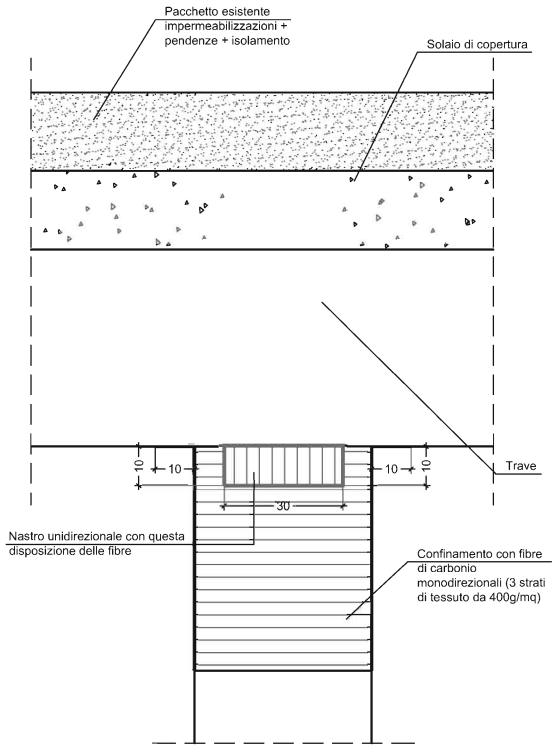
PARTICOLARI DI FISSAGGIO AI NODI DEI PILASTRI

E MODALITA' OPERATIVE DEGLI FRP

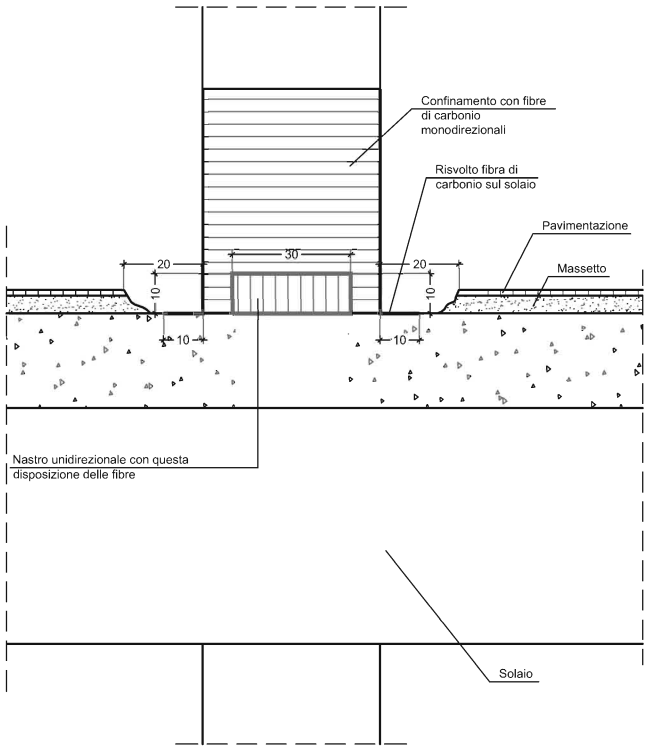
SEZIONE B-B
DA PIANO TERRA A COPERTURA
scala 1:20



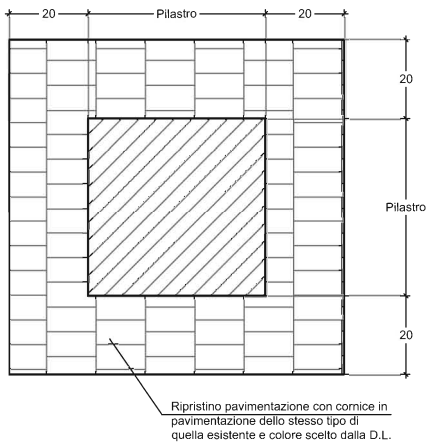
PARTICOLARE A
CONFINAMENTO CON FIBRA DI CARBONIO
ESTREMITA' SUPERIORE PILASTRO PRIMO PIANO



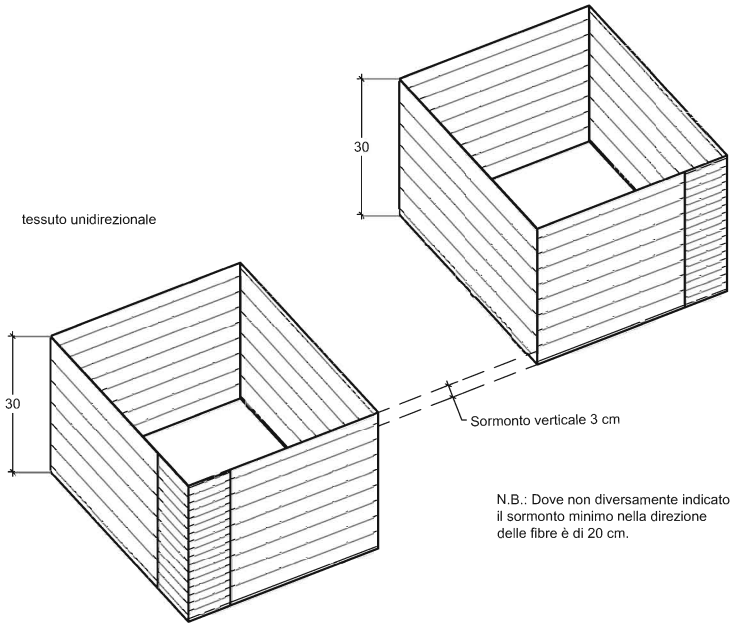
PARTICOLARE B
CONFINAMENTO CON FIBRA DI CARBONIO
ESTREMITA' INFERIORE PILASTRO



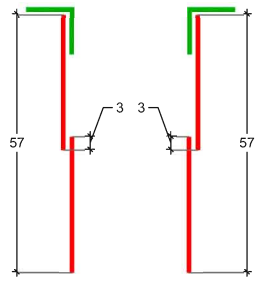
PARTICOLARE PAVIMENTAZIONE

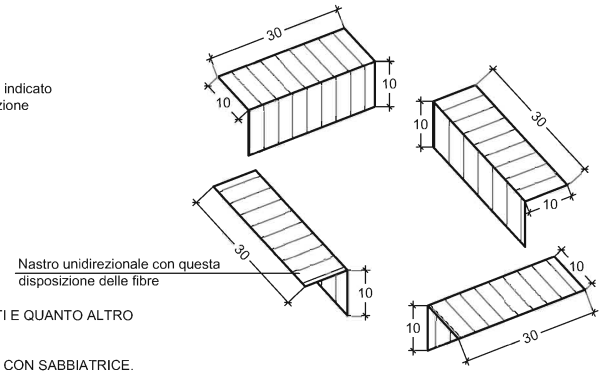


DISTINTA LAVORAZIONE
NASTRO H=30cm



N.B.: Dove non diversamente indicato il sormonto minimo nella direzione delle fibre è di 20 cm.





MODALITA' OPERATIVE

1) SMONTAGGIO CONTROSOFFITTI, INFISSI, RIVESTIMENTI, FORMAZIONE DI SCASSI NELLE PARETI E QUANTO ALTRO NECESSARIO PER EFFETTUARE LE SUCCESSIVE LAVORAZIONI.

2) DEMOLIZIONE LOCALIZZATA DELL'INTONACO, PULIZIA DELLA SUPERFICIE DEL CALCESTRUZZO CON SABBIATRICE.

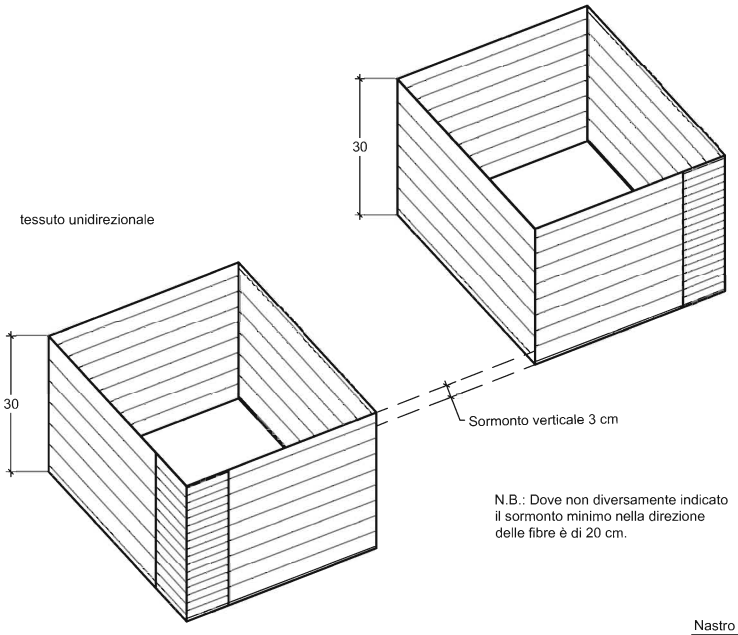
3) RIPRISTINO DI EVENTUALI DIFETTI DEL CALCESTRUZZO.

4) PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE ALL'INCOLLAGGIO MEDIANTE ARROTONDAMENTO DEGLI SPIGOLI ED APPLICAZIONE DI MALTA STRUTTURALE POLIMERICA BICOMPONENTE FIBRO RINFORZATA O RESINE EPOSSIDICHE.

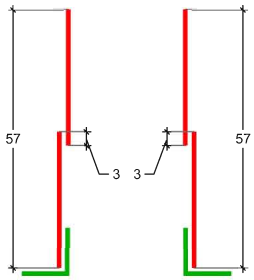
5) APPLICAZIONE DI TESSUTO IN FIBRA DI CARBONIO UNIDIREZIONALE (IN EVENTUALI STRATI SUCCESSIVI) CON APPLICAZIONE FINALE DI QUARZIFERO PER AGGRAPPAGGIO INTONACO.

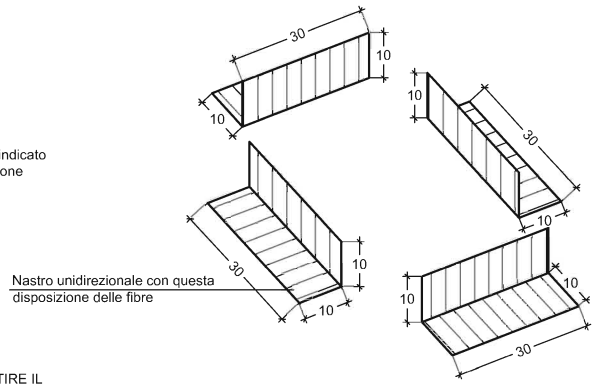
6) INTONACATURA, RIPRISTINO DI INFISSI, PARETI, RIVESTIMENTI, CONTROSOFFITTI E TINTEGGIATURE.

DISTINTA LAVORAZIONE
NASTRO H=30cm



N.B.: Dove non diversamente indicato il sormonto minimo nella direzione delle fibre è di 20 cm.





MODALITA' OPERATIVE

1) TAGLIO E DEMOLIZIONE DI PORZIONE DI PAVIMENTAZIONE IN MODO RETTILINEO (PER CONSENTIRE IL SUCCESSIVO RIPRISTINO CON CORNICE COME DA PARTICOLARE).

2) SMONTAGGIO RIVESTIMENTI ED INFISSI, ELIMINAZIONE INTONACI, FORMAZIONE DI SCASSI NELLE PARETI E QUANT'ALTRO NECESSARIO PER EFFETTUARE LE SUCCESSIVE LAVORAZIONI.

3) RIPRISTINO DI EVENTUALI DIFETTI DEL CALCESTRUZZO.

4) PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE ALL'INCOLLAGGIO MEDIANTE ARROTONDAMENTO DEGLI SPIGOLI ED APPLICAZIONE DI MALTA STRUTTURALE POLIMERICA BICOMPONENTE FIBRO RINFORZATA O RESINE EPOSSIDICHE.

5) APPLICAZIONE DI TESSUTO IN FIBRA DI CARBONIO UNIDIREZIONALE (IN EVENTUALI STRATI SUCCESSIVI) CON APPLICAZIONE FINALE DI QUARZIFERO PER AGGRAPPAGGIO INTONACO.

6) RIPRISTINO FINALE (INTONACI, RIVESTIMENTI, PARETI, TINTEGGIATURE, PAVIMENTI).