



Comune di TERNI

Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni



FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Ministero dell'Istruzione
e del Merito




Italiadomani
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

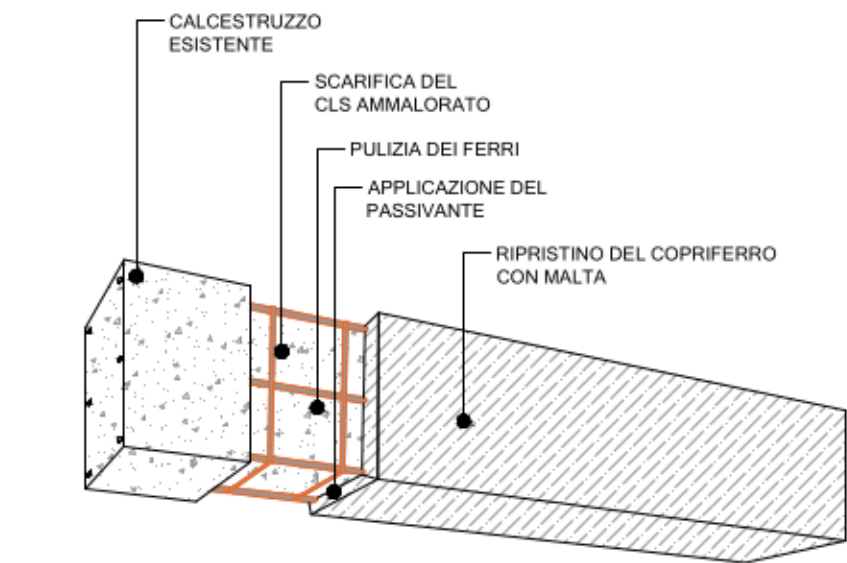
Missione 4 - Istruzione e Ricerca - Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 3.3 "Piano messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole",
"ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA ELEMENTARE CAMPITELLO",
Via del Rivo, 241" Finanziato dall'Unione europea - Next Generation EU.

CUP F41B22000490001

PROGETTO ESECUTIVO

N. Revisione		Data	Contenuto della revisione		Redatto	Revisionato	Approvato
A.1.0		Aprile 2023	PRIMA EMISSIONE		Daniele Baffo	Daniele Baffo	Alvaro Baffo
Tav: C.STR.8			Nome del Documento: Stato di progetto: Interventi di adeguamento sismico blocco bagni				
Tipo di Documento:			N° pagine documento:			Scala di rappresentazione:	
Tavola Grafica			-			:	
Livello di riservatezza			PROGETTAZIONE RTP: STUDIO BAFFO S.R.L. Loc.San' Lazzaro snc 01022 BACNOREGIO (VT) Tel: 0761-792773 fax: 0761-792999 E-mail: info@studiodobaffo.it P.IVA 02136930563 Codice Fiscale 02136930563 Codice Ateco 711220 N.REA VT-155627				
Codice - numero seriale			Società Geologica S.r.l. Via Giandomenico di Vitale, 18 - TERNI (TR) Tel: 0744-402427 E-mail: info@societageologica.it CCIAA di Terni num. 013/4990552				
ATRSCA			4	0	1		

RINFORZO A TAGLIO DI TRAVI IN CALCESTRUZZO ARMATO MEDIANTE SISTEMI FRP IN CARBONIO



RINFORZO A TAGLIO

Strato di primer epossidico bicomponente e Strato di regolarizzazione e incollaggio in adesivo epossidico bicomponente a consistenza tissotropica

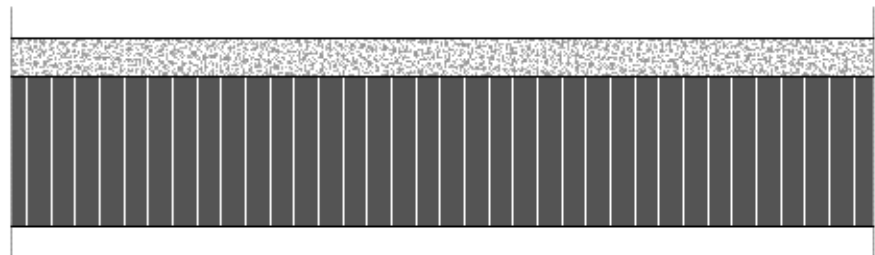
Primo strato di resina epossidica bicomponente di media viscosità fluida per l'impregnazione dei tessuti

n° 1 o più strati di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza ed elevato modulo elastico, classe sistema FRP 210C,

Secondo strato di resina epossidica bicomponente di media viscosità fluida per l'impregnazione dei tessuti

Sabbatura

RINFORZO A TAGLIO CONTINUO



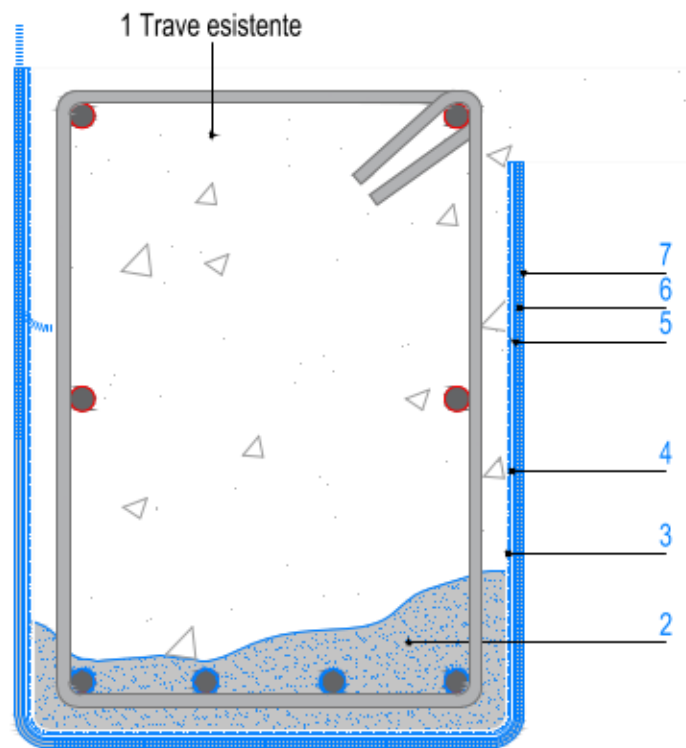
FASI DI CANTIERE

1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare il passivante sui ferri d'armatura esistenti e ripristinare il CLS (copriferro) con l'impiego della malta per ripristino.

2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Smussare gli spigoli vivi e applicare a rullo o a pennello il primer epossidico bicomponente sul supporto perfettamente asciutto e pulito. Attendere la completa asciugatura del primer prima di procedere alla stesura della resina. Applicare a pennello o rullo un primo strato di resina epossidica bicomponente. Attendere circa 5 minuti, quindi procedere all'applicazione del nastro di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio esercitando una leggera pressione al fine di far aderire il nastro alla struttura. Impregnare le fibre di carbonio e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria tra le fibre e il supporto mediante frangibolle, muovendolo dalla metà della fascia verso le estremità in senso longitudinale. Attendere circa 5 minuti prima di procedere all'applicazione del secondo strato di resina epossidica bicomponente avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Qualora siano previsti più strati di rinforzo, si devono ripetere le ultime due operazioni fresco su fresco fino al raggiungimento del numero di strati previsto dal progetto. Applicare uno strato finale di sabbatura a resina fresca per creare uno strato di aggrappo per eventuali intonaci o finiture protettive.



- Trave esistente
- Ripristino sezione: passivazione di ferri in vista (puliti a ferro bianco) mediante l'applicazione a pennello di doppia mano di malta cementizia anticorrosiva monocomponente e successiva ricostruzione con malta tissotropica monocomponente, a ritiro compensato e a presa rapida, di classe R4, per spessori da 0,3 a 4 cm per strato
- Primer epossidico bicomponente
- Strato di regolarizzazione e incollaggio in adesivo epossidico bicomponente a consistenza tissotropica
- Primo strato di resina epossidica bicomponente di media viscosità fluida per l'impregnazione dei tessuti
- n° 1 o più strati di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio ad alta resistenza ed elevato modulo elastico, classe sistema FRP 210C

grammatura: 300
spessore equivalente di tessuto secco: 0,164
resistenza meccanica a trazione del tessuto secco: ≥ 4.900
modulo elastico a trazione del tessuto secco: 252.000 ± 2%
allungamento a rottura del tessuto secco: ≥ 2

- Secondo strato di resina epossidica bicomponente di media viscosità fluida per l'impregnazione dei tessuti

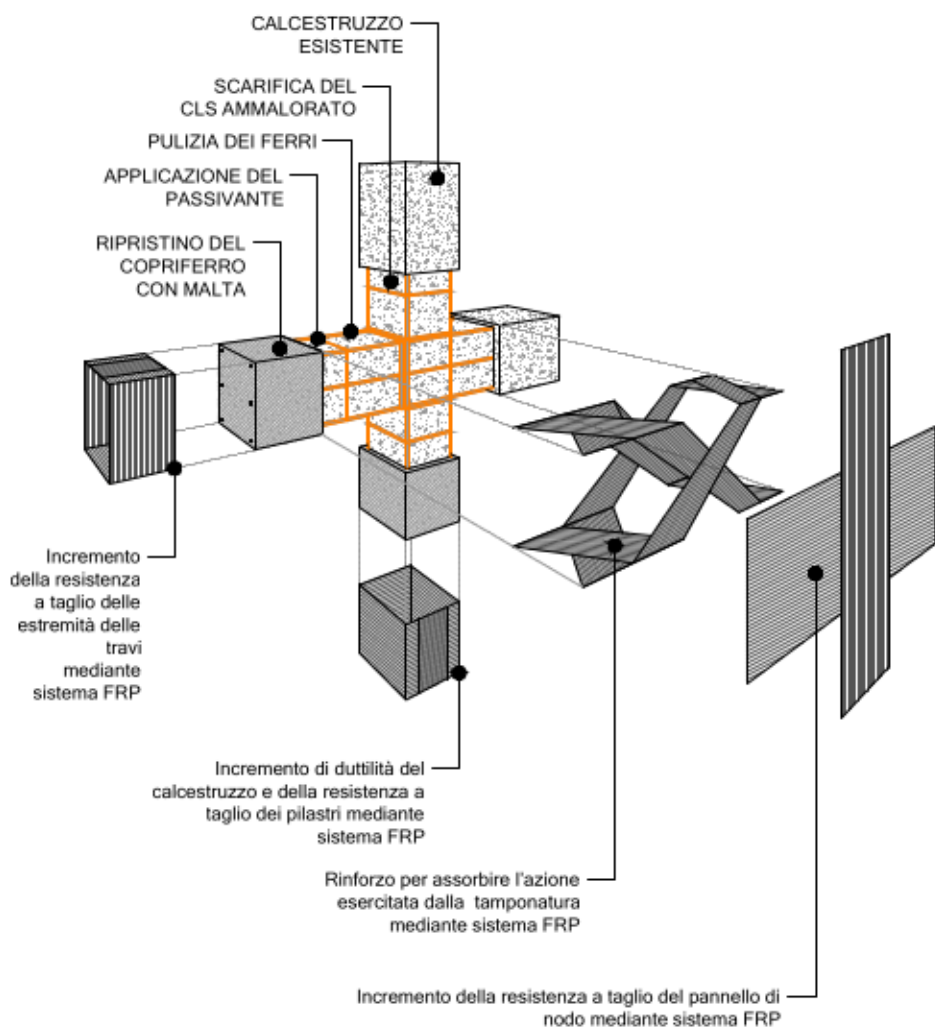
La superficie dell'elemento da rinforzare deve essere pulita.

Con esclusione delle lavorazioni di ripristino, tutti i passaggi di messa in opera del sistema di rinforzo vanno eseguiti fresco su fresco, con resine non ancora indurite.

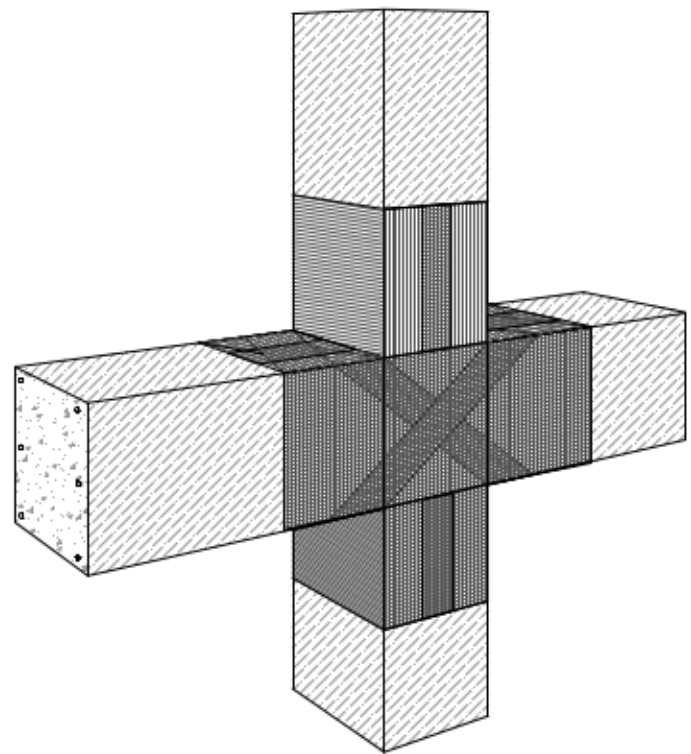
Per applicare un eventuale strato di finitura, sull'ultimo strato di resina ancora fresca spagliare a rifiuto la superficie con sabbia di quarzo asciutta.

Nodi

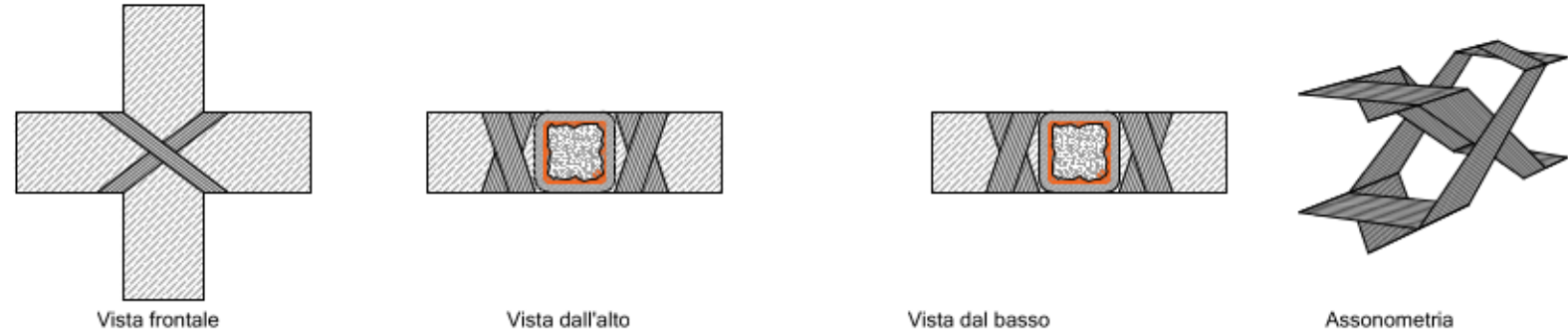
RAFFORZAMENTO LOCALE DI NODO TRAVE- PILASTRO MEDIANTE SISTEMI FRP IN CARBONIO



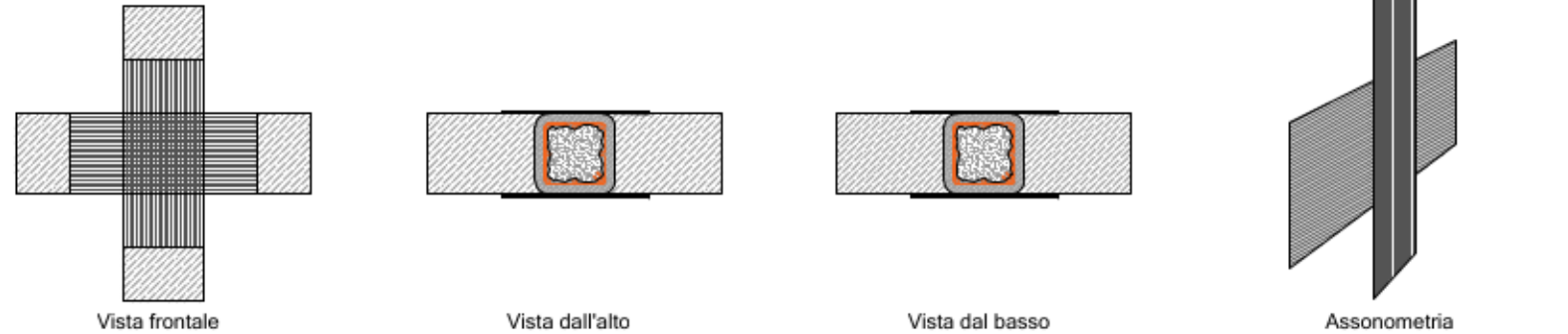
RINFORZO COMPLETO DEL NODO



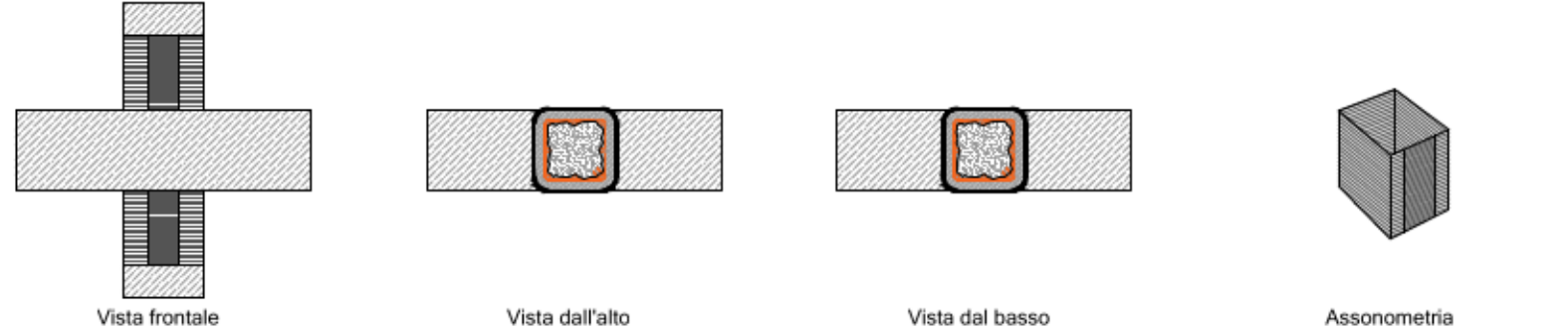
RINFORZO PER ASSORBIRE LE AZIONI ESERCITATE DALLA TAMPONATURA



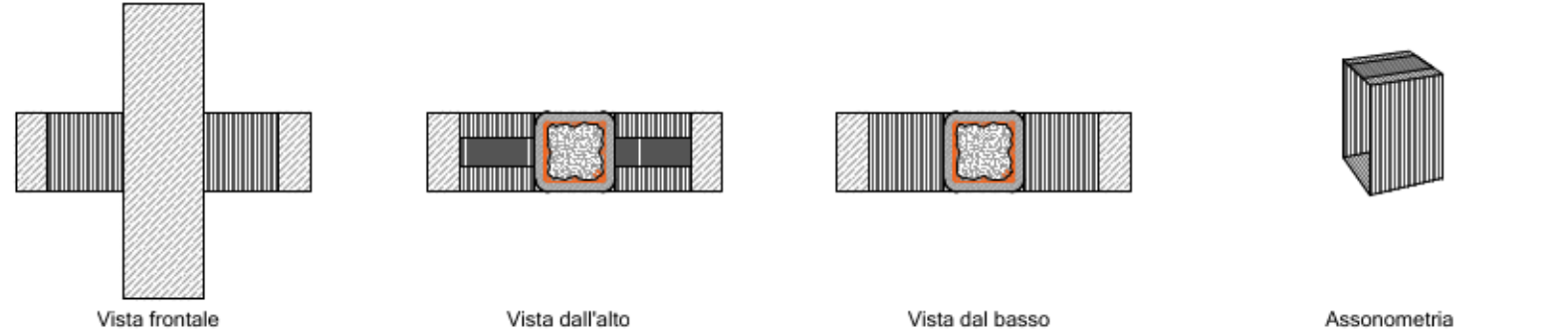
INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEL PANNELLO DI NODO



INCREMENTO DI DUTTILITÀ DEL CALCESTRUZZO E DELLA RESISTENZA A TAGLIO DEI PILASTRI



INCREMENTO DELLA RESISTENZA A TAGLIO DELLE ESTREMITÀ DELLE TRAVI



FASI DI CANTIERE

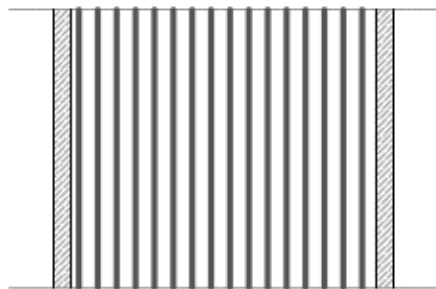
1 PREPARAZIONE DEL SUBSTRATO

Eliminare i trattamenti superficiali protettivi o qualunque altra sostanza che possa pregiudicare la buona adesione al supporto. Asportare l'eventuale substrato ammalorato fino al raggiungimento dello strato di calcestruzzo con caratteristiche di buona compattezza e comunque non carbonatato, mediante idrodemolizione/sabbatura a cura della D.L. Rimuovere la ruggine dai ferri d'armatura mediante spazzolatura (manuale o meccanica). Applicare il passivante sui ferri d'armatura esistenti e ripristinare il CLS (copriferro) con l'impiego della malta per ripristino.

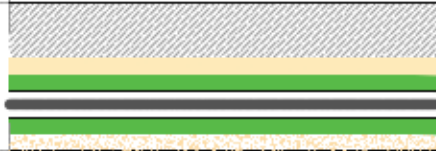
2 APPLICAZIONE DEL RINFORZO FRP

Smussare gli spigoli vivi e applicare a rullo o a pennello il primer epossidico bicomponente sul supporto perfettamente asciutto e pulito. Attendere la completa asciugatura del primer prima di procedere alla stesura della resina. Applicare a pennello o rullo un primo strato di resina epossidica bicomponente. Attendere circa 5 minuti, quindi procedere all'applicazione del nastro di tessuto unidirezionale in fibra di carbonio esercitando una leggera pressione al fine di far aderire il nastro alla struttura. Impregnare le fibre di carbonio e favorire la fuoriuscita di eventuali bolle d'aria tra le fibre e il supporto mediante frangibolle, muovendolo dalla metà della fascia verso le estremità in senso longitudinale. Attendere circa 5 minuti prima di procedere all'applicazione del secondo strato di resina epossidica bicomponente avendo cura di coprire uniformemente il nastro. Qualora siano previsti più strati di rinforzo, si devono ripetere le ultime due operazioni fresco su fresco fino al raggiungimento del numero di strati previsto dal progetto. Applicare uno strato finale di sabbatura a resina fresca per creare uno strato di aggrappo per eventuali intonaci o finiture protettive.

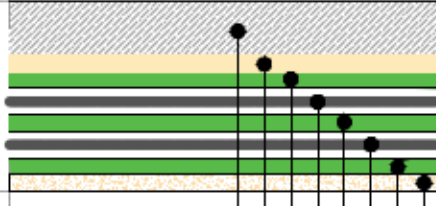
Sistema di rinforzo FRP con matrice organica e nastro in carbonio
VISTA FRONTALE DEL RINFORZO



STRATIGRAFIA 1
applicazione 1° STRATO



STRATIGRAFIA 2
applicazione 2° STRATO



SUPPORTO
STRATO DI PRIMER
I° STRATO DI RESINA
I° NASTRO
II° STRATO DI RESINA
II° NASTRO
III° STRATO DI RESINA
SABBATURA

LEGENDA

