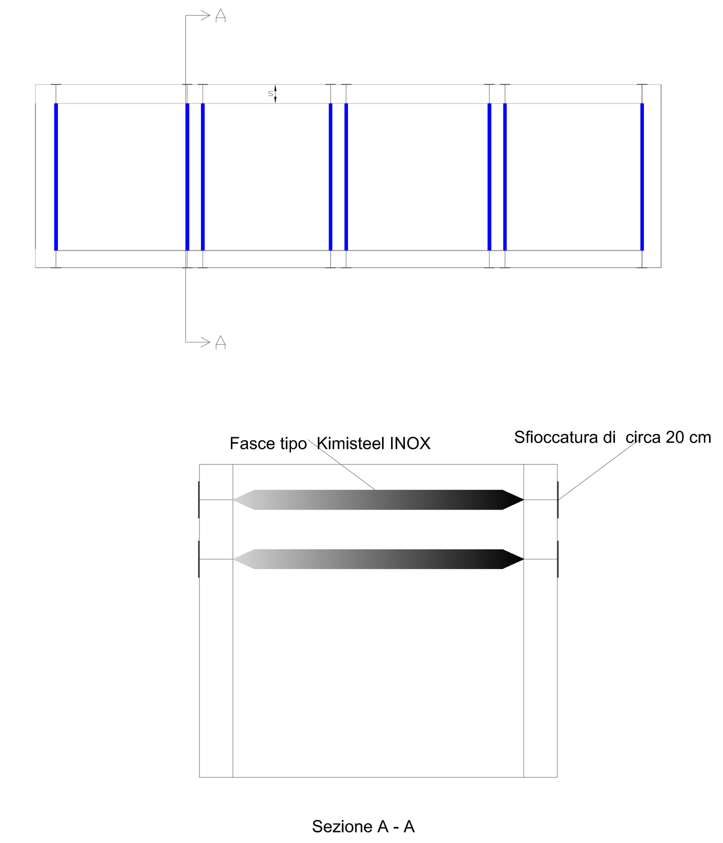
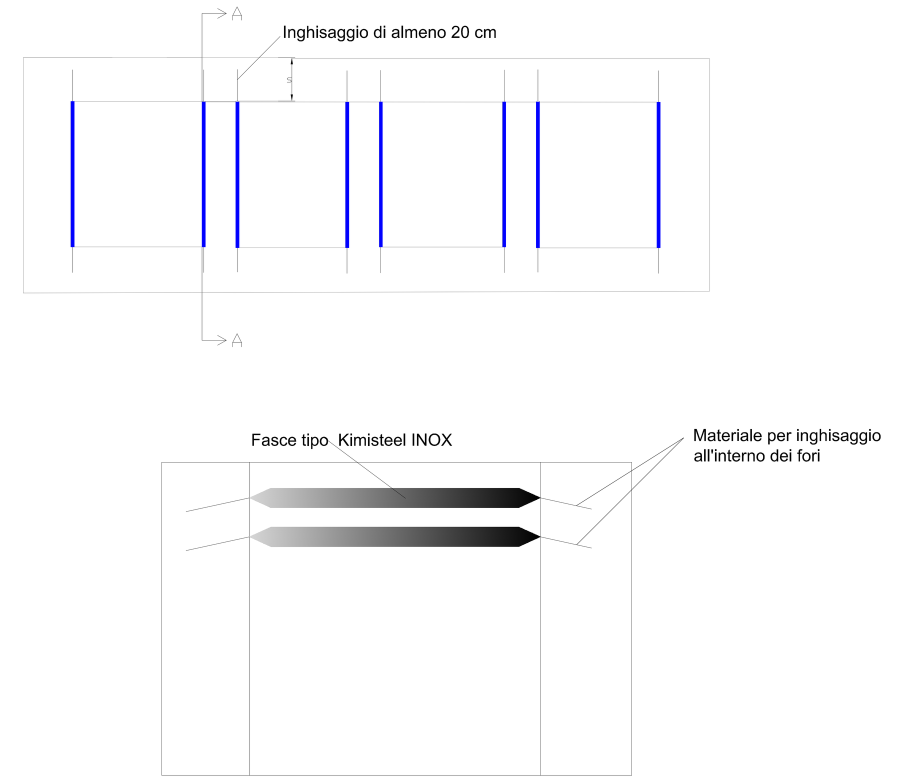
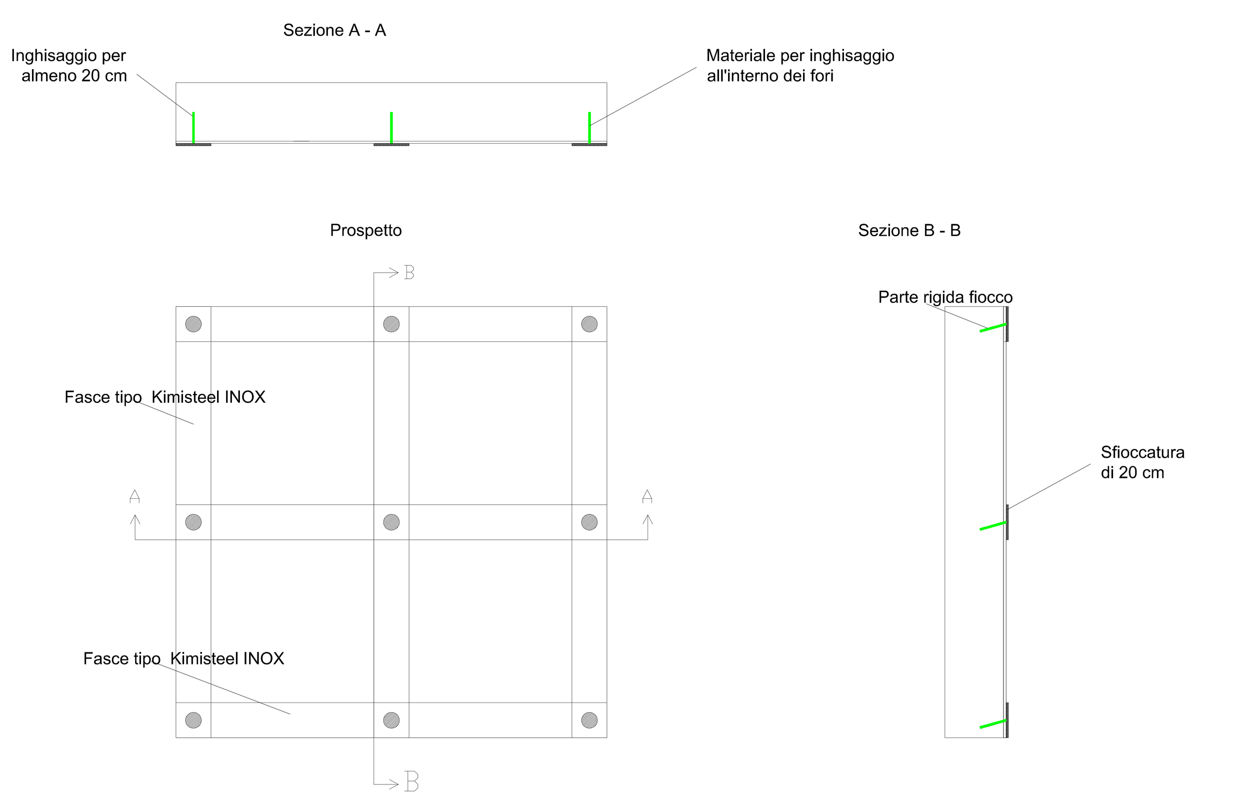
SCHEMA DI INGHISAGGIO BILATERALE CON FIOCCHI PASSANTI



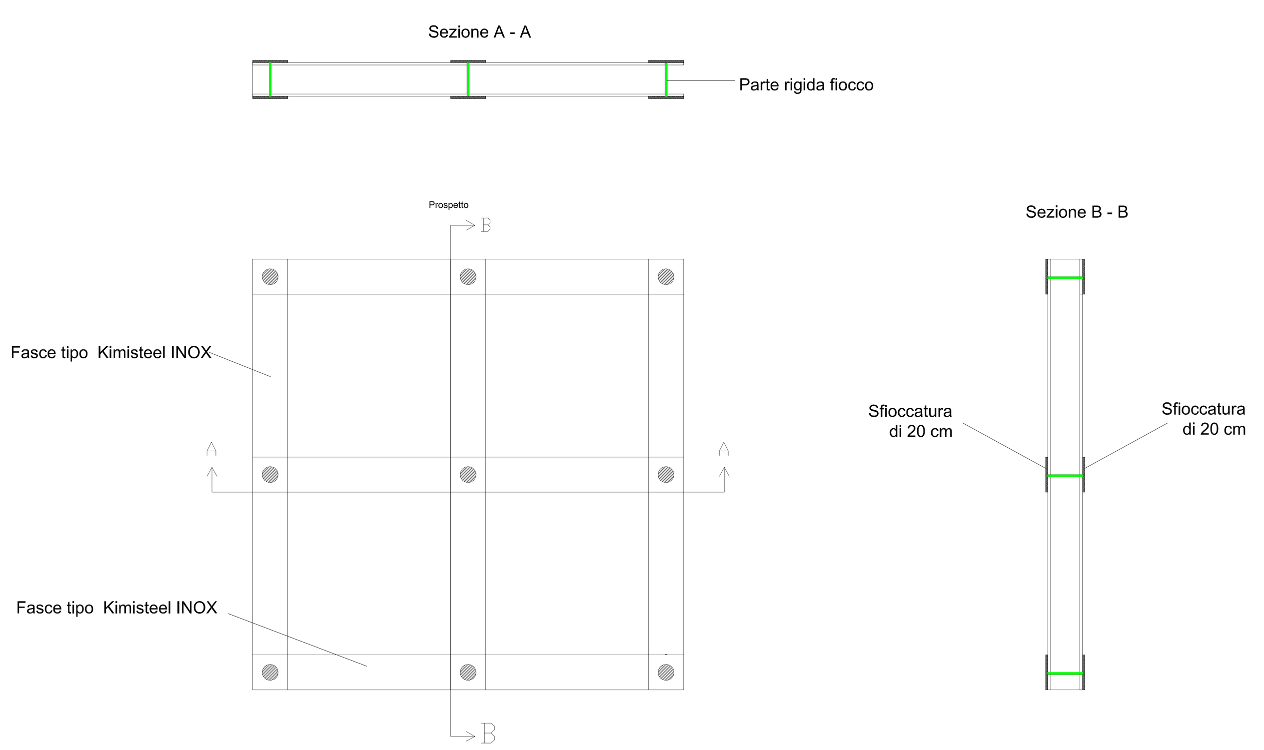
SCHEMA DI INGHISAGGIO BILATERALE CON FIOCCHI CIECHI



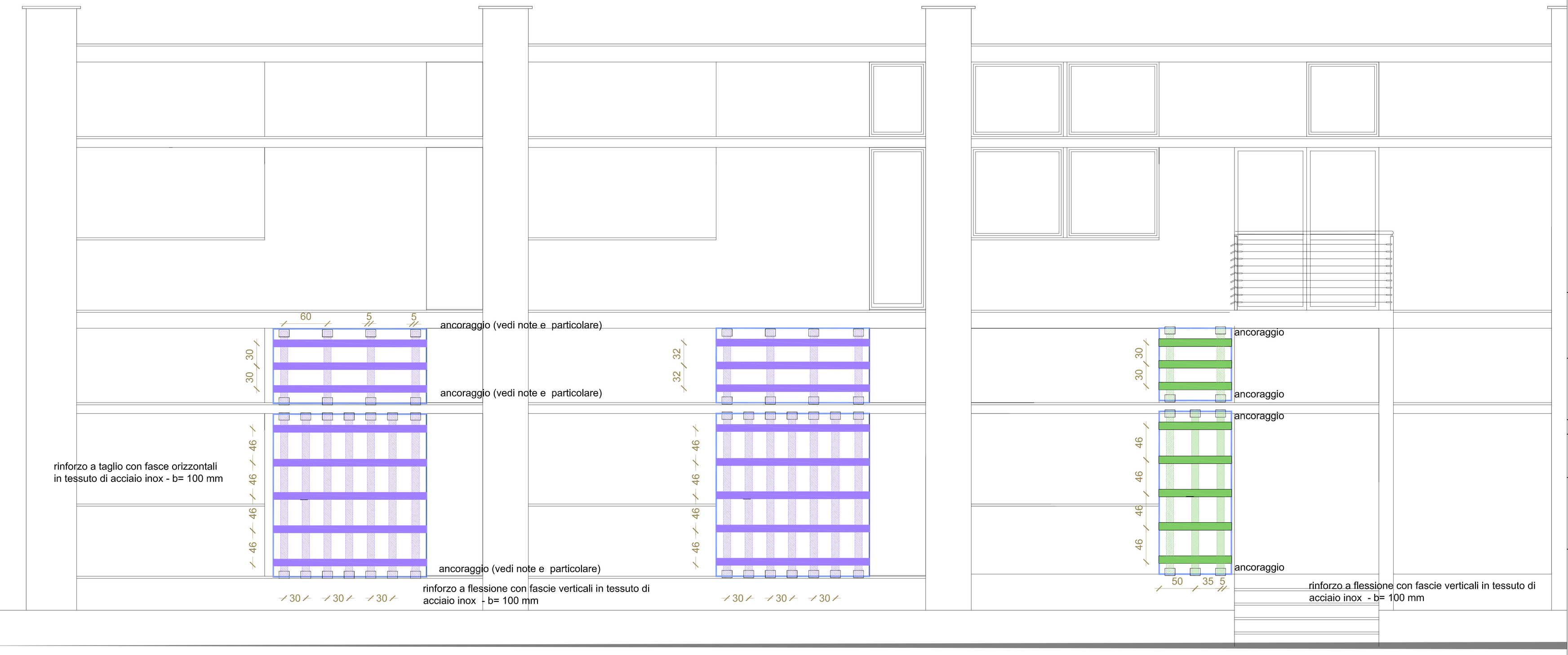
SCHEMA DI POSIZIONAMENTO UNILATERALE CON FIOCCHI CIECHI



SCHEMA DI POSIZIONAMENTO BILATERALE CON FIOCCHI PASSANTI



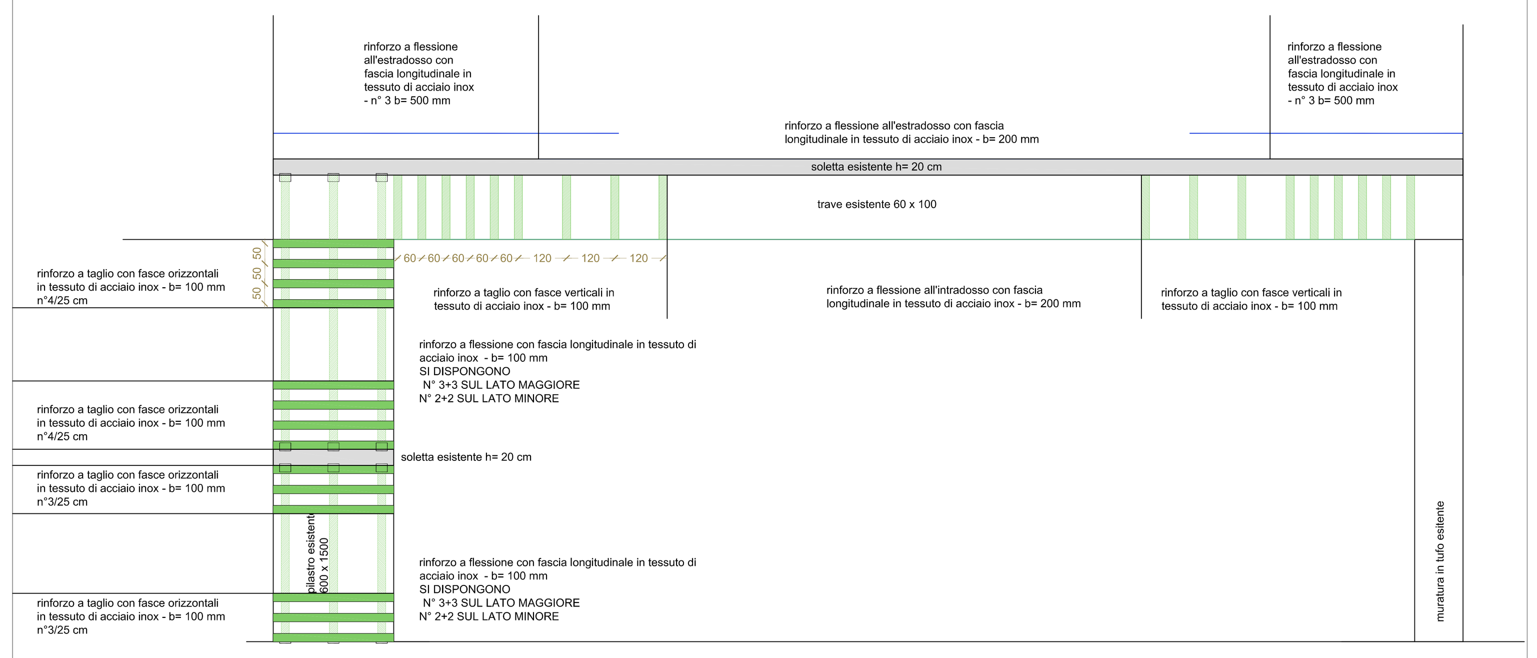
NOTA:
IN CORRISPONDENZA DEGLI INCROCI FRA FASCE VERTICALI ED ORIZZONTALI REALIZZARE UNA CONNESSIONE TRASVERSALE PASSANTE MEDIANTE FIOCCHI IN TESSUTO DI ACCIAIO DA ALLOGGIARE IN PERFORAZIONE (vedi particolare).
L'ANCORAGGIO DELLE FASCE VERTICALI SARA' REALIZZATO MEDIANTE INSERIMENTO IN PERFORAZIONE DELLA FASCIA E INGHISAGGIO CON RESINA EPOSSIDICA (vedi particolare)



Murature esistente rinforzata con fasce in Tessuto di acciaio su matrice inorganica
- SCHEMA 2 - scala 1: 50 -

NOTA:

L'ANCORAGGIO DELLE FASCE VERTICALI SARA' REALIZZATO MEDIANTE INSERIMENTO IN PERFORAZIONE DELLA FASCIA E INGHISAGGIO CON RESINA EPOSSIDICA (vedi particolare)



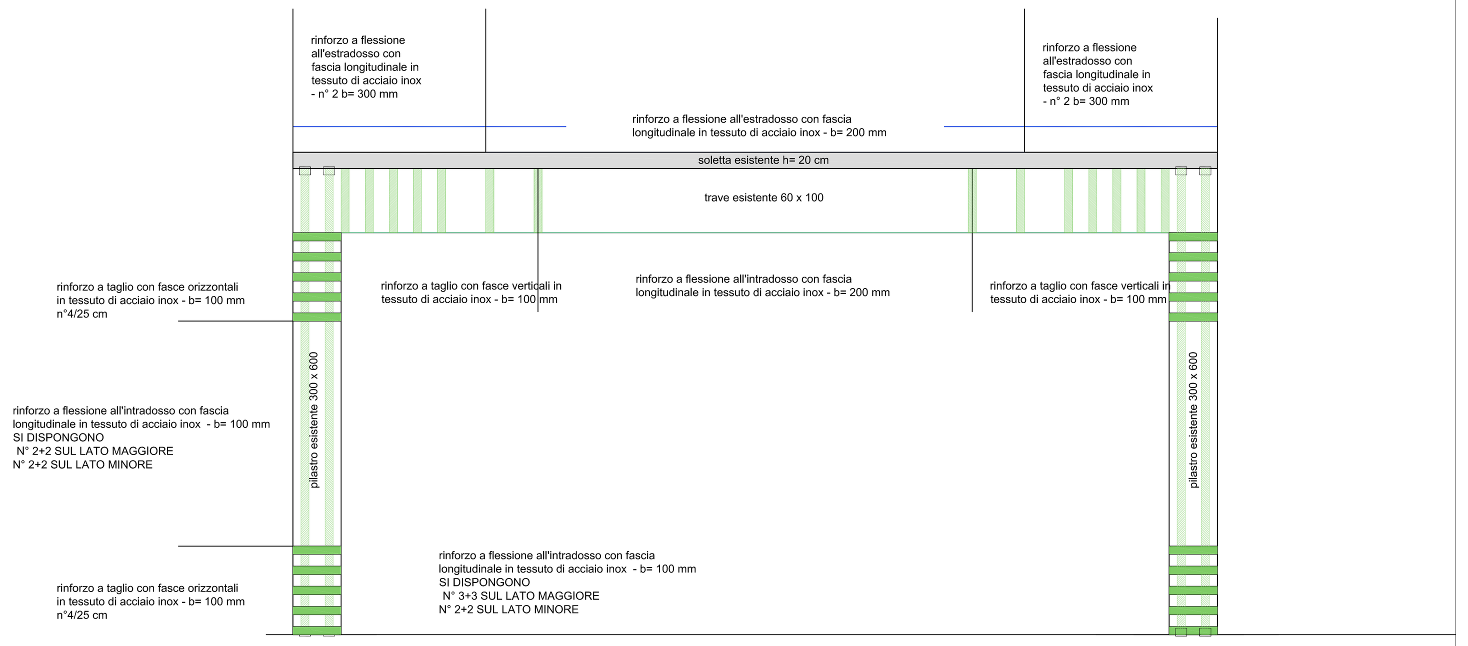
Travi in ca rinforzata con fasce in tessuto di acciaio su matrice inorganica
- SCHEMA 1 - scala 1: 50 -

NOTA:
IN CORRISPONDENZA DEGLI INCROCI FRA FASCE VERTICALI ED ORIZZONTALI REALIZZARE UNA CONNESSIONE TRASVERSALE PASSANTE MEDIANTE FIOCCHI IN TESSUTO DI ACCIAIO DA ALLOGGIARE IN PERFORAZIONE (vedi particolare).
L'ANCORAGGIO DELLE FASCE VERTICALI SARA' REALIZZATO MEDIANTE INSERIMENTO IN PERFORAZIONE DELLA FASCIA E INGHISAGGIO CON RESINA EPOSSIDICA (vedi particolare)

Muratura esistente rinforzata con fasce in Tessuto di acciaio su matrice inorganica
- SCHEMA 1 - scala 1: 50 -

NOTA:

L'ANCORAGGIO DELLE FASCE VERTICALI SARA' REALIZZATO MEDIANTE INSERIMENTO IN PERFORAZIONE DELLA FASCIA E INGHISAGGIO CON RESINA EPOSSIDICA (vedi particolare)



Travi in ca rinforzata con fasce in tessuto di acciaio su matrice inorganica - SCHEMA 2 - scala 1: 50

COMUNE DI ERCOLANO

PROGETTO DEFINITIVO
LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E ADEGUAMENTO DELL'EDIFICIO SCOLASTICO F. GIAMPAGLIA
II CIRCOLO DIDATTICO
ERCOLANO (NA) - VIA G. SEMMOLA

COMMITTENTE:
Comune di Ercolano

ELABORATO **S.13** scala di rappresentazione 1:100-50	TITOLO: PROGETTO STRUTTURALE RINFORZO MURATURE MEDIANTE APPLICAZIONE DI FASCE IN TESSUTO DI ACCIAIO INOX
	STRUTTURE
DATA settembre 2017	PROGETTISTA: Ing. Aniello Moccia
rev. 00	SUPPORTI TECNICI ALLA PROGETTAZIONE Architettura: Arch. Raffaele Auriemma Strutture: Prof. Ing. Michele Candela Impianti: Ing. Salvatore Varapodio

REALIZZAZIONE DI CERCHIAGGHIO ATTIVO CON CON FASCE IN TESSUTO DI ACCIAIO INOX

Si prevede la realizzazione di rinforzi di murature indicate negli elaborati S.01 e S.02 mediante applicazione di f

Vantaggi
Nel caso di utilizzo del prodotto su strutture murarie

- Grande lavorabilità e duttilità;
- Possibilità di pretensionamento per interventi di cordolatura o di fasciatura;
- Elevata permeabilità al vapore;
- Altissima resistenza al fuoco;
- Velocità e facilità di posa in opera;
- Ottima reversibilità.

Fasce di tessuto in acciaio INOX

FASI DI LAVORAZIONE

1. Pulizia e regolarizzazione del supporto;
2. Predisposizione bloccaggi;
3. Stesura del primo strato di matrice;
4. Applicazione e bloccaggio del tessuto;
5. Applicazione strato di inglobamento e protezione.

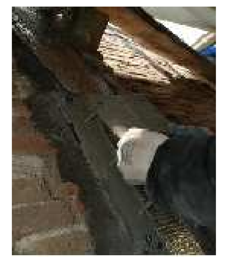
FASE 1: PULIZIA , REGOLARIZZAZIONE DEL SUPPORTO E RIPARAZIONE DI EVENTUALI LESIONI

Stuccatura accurata e/o riparazione di eventuali lesioni o microlesioni, pulizia delle superficie con eliminazione totale di parti inconsistenti e di qualsiasi materiale che possa pregiudicare il buon aggrappo delle lavorazioni seguenti.
Smusso di eventuali angoli. Nel caso in cui la superficie di applicazione del rinforzo si presenti molto irregolare, si provvederà a regolarizzarla con opportune piste di livellamento da effettuare con malta idraulica antiritiro.

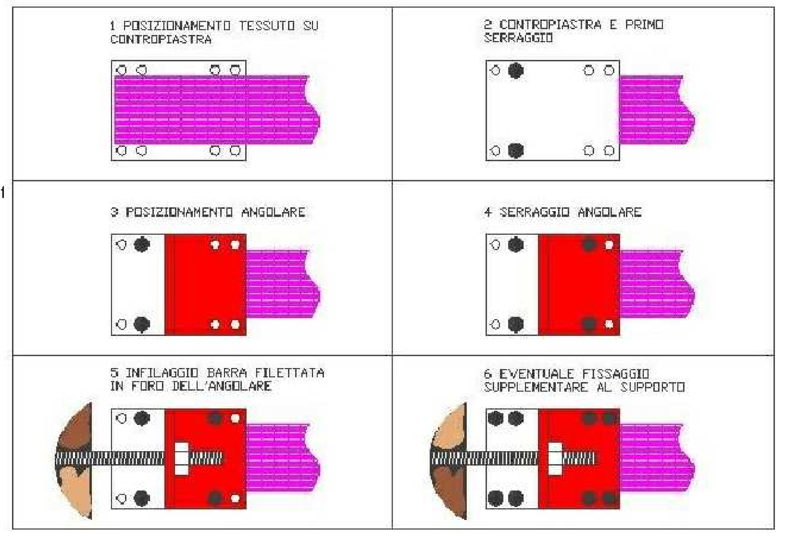
FASE 2: PREDISPOSIZIONE BLOCCAGGI E/O CONNETTORI

Bloccare uno degli estremi del tessuto Kimisteel INOX :

A) Tramite appositi sistemi meccanici, nel caso si voglia realizzare un'applicazione pre-tensionata, o se si vuol prevedere un ancoraggio meccanico di estremità del sistema composito (ad indurimento delle piste di allettamento, predisporre gli ancoraggi meccanici bloccando a sandwich ciascuna delle estremità del tessuto tra la piastra e la contropiastra metallica).



B) Inserendo direttamente in perfori precedentemente realizzati il tessuto, arrotolato longitudinalmente su se stesso in modo da formare una sorta di tondino ad aderenza migliorata, da inghisare successivamente con opportune resine o malte



FASE 3: STESURA DEL PRIMO STRATO DI MATRICE

Stesura a spatola di adesivo tricomponente costituito da malta a base di leganti idraulici per consolidamenti strutturali Kimisteel LM impastato con resina Kimitech B2 al 30% con un consumo minimo di medio di malta di 3 kg/m² su muratura, 2 kg/m² su CLS.

FASE 4. APPLICAZIONE E BLOCCAGGIO DEL TESSUTO

A prodotto ancora fresco stendere il tessuto unidirezionale costituito da filamenti di acciaio Kimisteel INOX e, con spatola metallica e/o cazzuola, effettuando una leggera pressione su di esso. Questa operazione servirà ad annegare completamente il tessuto all'interno della matrice.
Tagliare a misura (con semplici tenaglie o frullino) il tessuto di armatura in acciaio al carbonio ad alta resistenza.

Bloccare l'altro estremo del tessuto:

A) Inghisandolo in perfori precedentemente realizzati come già fatto per l'altra estremità.

B) Bloccandolo (dopo eventuale pre-tensionatura) in sistemi di ancoraggio meccanico appositamente predisposti.

FASE 5: APPLICAZIONE STRATO DI INGLOBAMENTO E PROTEZIONE

Fresco su fresco applicare sul tessuto, con spatola metallica e/o cazzuola, una ulteriore mano di 2 kg/m² della stessa matrice precedentemente impiegata come strato di incollaggio del tessuto di armatura.

CARATTERISTICHE MATERIALI

Per rinforzo strutturale di strutture murarie mediante posa di fasce in fibre acciaio unidirezionali

Filo	- tensione caratteristica a trazione	σ_{filo}	> 2900 MPa
	- modulo elastico	E_{filo}	> 205 GPa
	- area	A_{filo}	0,1076 mm²
Nastro secco/Trefolo	Trefolo 3x2 ottenuto unendo fra loro 5 filamenti, di cui 3 rettilinei e 2 in avvolgimento con elevato angolo di torsione		
	- area effettiva di un trefolo 3x2 (5 fili)	$A_{trefolo}$	0,538 mm²
	- n° trefoli/cm		1,57 trefoli/cm
	- massa (comprensivo di termosaldatura)		≈ 670 g/m²
	- spessore equivalente del nastro	t_{nastro}	≈ 0,084 mm
	- carico di rottura a trazione di un trefolo		> 1500 N
	- resistenza a trazione del nastro	σ_{nastro}	> 2800 MPa
	- resistenza a trazione per unità di lunghezza	σ_{nastro}	> 2,35 kN/cm
	- modulo di elasticità normale del nastro	E_{nastro}	> 190 GPa
	- deformazione a rottura del nastro	ε_{nastro}	> 1,50%

Per rinforzo e rigenerazione di strutture murarie in pietrame mediante stilatura dei giunti

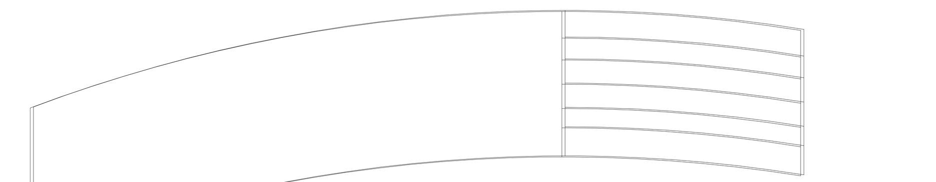
Geomalta altissima igroscopicita e traspirabilita per muri interni ed esterni a base di pura calce naturale NHL 3.5 e legante minerale, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 - 1,4 mm. La geomalta naturale dovrà soddisfare anche i requisiti della norma EN 998-2 - G/ M15, EN 998-1 - GP/ CS IV e EN 1504-3 - R1

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti richiesti EN 1504-3 classe R1	Prestazione in condizioni PCC
Resistenza a compressione	EN 12190	≥ 10 MPa (28 gg)	> 15 MPa (28 gg)
Resistenza a trazione per flessione	EN 196/1	nessuno	> 5 MPa (28 gg)
Legame di aderenza	EN 1542	≥ 0,8 MPa (28 gg)	> 0,8 MPa (28 gg)
Adesione su laterizio	EN 1015-1	nessuno	> 1 MPa (28 gg)
Modulo elastico a compressione	EN 13412	nessuno	9 GPa (28 gg)
Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti	EN 13687-1	ispezione visiva	superata
Contenuto ioni cloruro (Determinato sul prodotto in polvere)	EN 1015-17	≤ 0,05%	< 0,05%
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse	A1

DETTAGLIO ANCORAGGIO MEDIANTE INGHISAGGIO FIOCCHI

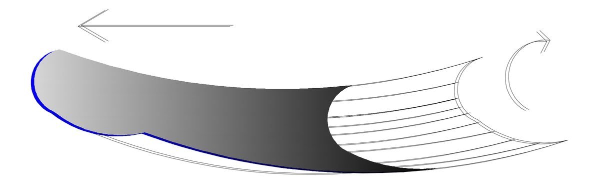
Componenti:
tipo Kimitech TONDO C, tipo Kimitech TONDO V, tipo Kimitech TONDO AR, in particolare, si presentano sotto forma di barre rigide preimpregnate in fibra di carbonio, vetro o aramide e trovano impiego per la realizzazione di microchiodature ed inghisaggi
armati ad elevata resistenza, insensibili alla corrosione.
Possono essere realizzati:
→ sfioccando tramite martellatura l'estremità della barra (nel caso di Kimitech TONDO AR) o incollando all'estremità della barra con resina epossidica Kimitech EP-IN un fazzoletto di tessuto (nel caso del Kimitech TONDO C o Kimitech TONDO V);
→ impiegando fibre non preimpregnate Kimitech FIOCCO C, Kimitech FIOCCO V, Kimitech FIOCCO AR.

!. Predisposizione del tessuto con i fiocchi non impregnati (tagliando i filamenti in polipropilene che tengono unito il tessuto

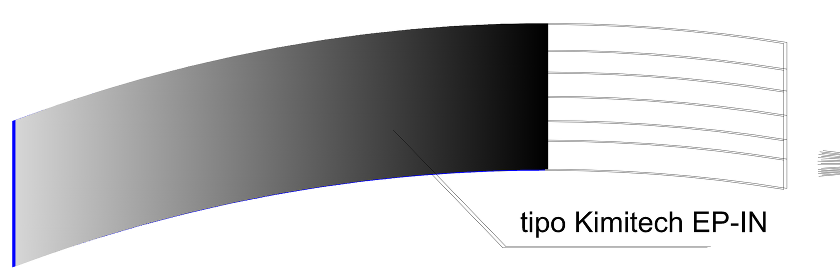


FIOCCO IN CARBONIO tipo KIMITECH CB

3. Arrotolamento della porzione impregnata di prodotto tipo Kimitech FIOCCO CB

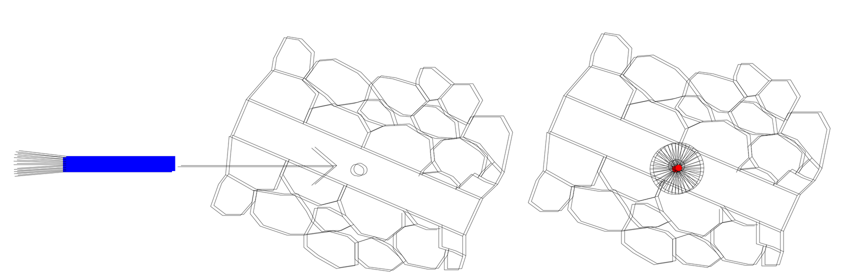


2. Impregnazione della porzione di tesuto da arrotolare su se stesso o intorno ad una barra



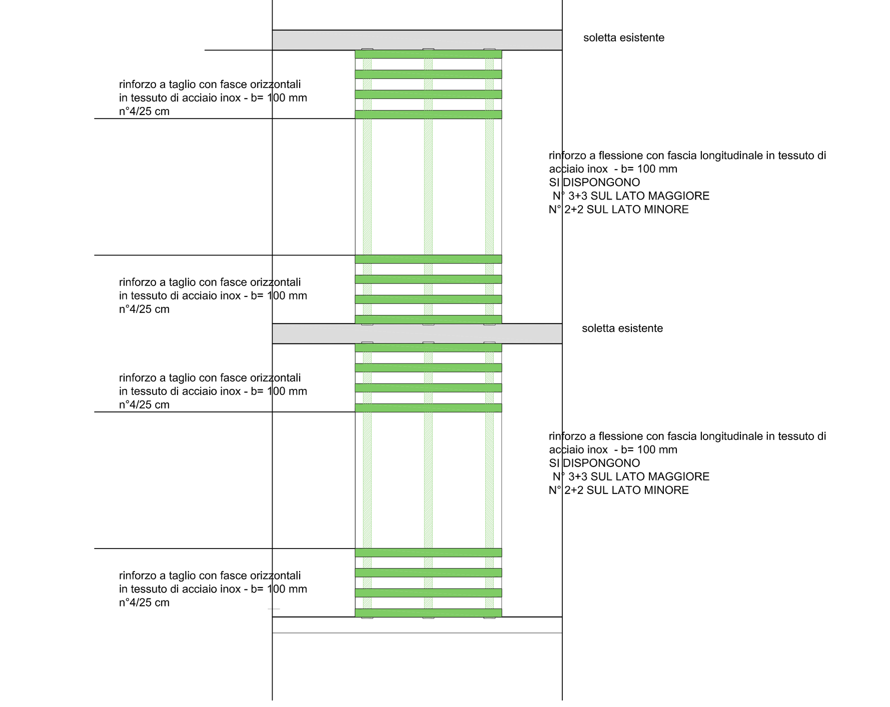
tipo Kimitech EP-IN

4. Iniezione del perforo, impregnazione e incollaggio del fiocco sul tessuto/lamina di rinforzo



NOTA:

L'ANCORAGGIO DELLE FASCE VERTICALI SARA' REALIZZATO MEDIANTE INSERIMENTO IN PERFORAZIONE DELLA FASCIA E INGHISAGGIO CON RESINA EPOSSIDICA (vedi particolare)



Colonne in murature esistenti rinforzate con fasce in Tessuto di acciaio su matrice inorganica
- SCHEMA 3 - scala 1: 50 -