



#### PROGETTO ESECUTIVO

### PROGETTO PER L'ADEGUAMENTO STRUTTURALE DELL'EDIFICIO SEDE DEL MUNICIPIO DI CARSOI (AQ)

localizzazione	<b>CARSOLI,</b> P.zza della Libertà, n°1 Fig. 09 - Part.IIIa 16	data	<b>Ottobre 2015</b>
tavola	<b>STR_02</b>	scale	varie

#### descrizione

##### PARTICOLARI COSTRUTTIVI:

- Architravi in acciaio e chiusura nicchie
- Consolidamento delle murature e cuciture armate
- Cordolo in c.a. di fondazione

#### committente

COMUNE DI CARSOI  
P.zza della Libertà n°1  
67061 - CARSOI (AQ)

Revisione elaborata:	data



Ing. Massimo Gerosolimo Porziello

è vietato riprodurre, anche parzialmente, e/o utilizzare a qualunque scopo il presente elaborato senza l'autorizzazione della proprietà (Legge 22.04.41 n.663 e successive modifiche e integrazioni)

#### CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

##### TESSUTI COMPOSITI PER IL RINFORZO STRUTTURALE DELLE MURATURE E DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A.

Tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza tipo "GEOSTEEL G2000" od equivalente	malte per applicazione del tessuto su strutture in muratura: malta tixotropica tipo geotile o similare
<b>Proprietà geometriche e meccaniche del filo:</b> Tensione caratteristica a trazione del filo > 2000 MPa Modulo elastico del filo > 205 GPa Area del filo 0,1076 mm²	<b>Proprietà meccaniche della malta:</b> Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 55 MPa Modulo elastico a compressione a 28 gg ≥ 5,3 GPa Modulo elastico a flessione a 28 gg ≥ 2,5 GPa Resistenza trazione a 28 gg ≥ 10 MPa
<b>Proprietà geometriche e meccaniche del telaio / nastro secco:</b> Area effettiva di un telaio (5 fil) 0,538 mm² n° trefoloni 4,72 trefoloni/cm Resistenza caratteristica a trazione del nastro > 2800 MPa Resistenza a trazione per unità di larghezza > 2,35 kN/cm Modulo di elasticità normale del nastro > 100 GPa Deformazione caratteristica a rottura del nastro > 1,5 %	<b>adesivo epossidico per l'applicazione del tessuto su strutture in c.a.:</b> adesivo minerale epossidico tipo geotile gel o similare <b>Proprietà meccaniche della malta:</b> Resistenza trazione ≥ 14 MPa Resistenza a taglio ≥ 12 MPa ritiro lineare ≥ 0,1 % Modulo elastico secante a compressione ≥ 2,0 GPa

##### Modalità di applicazione del tessuto di rinforzo

- Preparazione del sottofondo: pulire il substrato tramite spazzolatura o sabbiatura.
- Ristrutturazione della superficie: per la muratura eseguire la rasatura della superficie per eliminare eventuali asperità ed ottenere una superficie piana.
- Stesura del primo strato di malta o adesivo epossidico: per la muratura applicare un primo strato di malta di spessore medio 5 mm; per gli elementi strutturali in cemento armato applicare un primo strato di adesivo minerale epossidico di spessore medio 2-3 mm;
- Stesura del tessuto: applicazione a "trecce" delle strisce di tessuto prestando attenzione a non formare grinzze e spianando il tessuto, manualmente oppure passando il rullo, per eliminare le bolle d'aria; avere cura di inglobare il materiale all'interno della malta assicurandosi che forisca fra i trefoli.
- Stesura del secondo strato di malta o adesivo epossidico: per la muratura applicare una seconda mano di malta sino al completo inglobamento del tessuto, senza che nessun trefolo rimanga visibile ed esposto; per elementi strutturali in c.a. applicare una seconda mano di adesivo epossidico sino al completo inglobamento del tessuto, senza che nessun trefolo rimanga visibile ed esposto.
- Finitura: per il rinforzo su muratura la superficie risulta già idonea per l'intonaco di finitura, mentre per rinforzi di strutture in c.a. si consiglia uno spruzzo di quarzo minerale.

##### MALTA TIXOTROPICA PER IL RIPRISTINO DI ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A. AMMALORATI

malta tixotropica tipo geotile 40 o similare aventi le seguenti proprietà meccaniche:
Resistenza a compressione ≥ 45 MPa ; Resistenza a trazione ≥ 9 MPa ; Modulo elastico a compressione ≥ 21 GPa

##### MALTE A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE NHL 3,5 E LEGANTI MINERALI

<b>Proprietà meccaniche comuni a tutte le malte:</b> Resistenza a compressione a 28 gg ≥ 15 MPa Modulo elastico a compressione a 28 gg ≥ 9,0 GPa Proprietà meccaniche aggiuntive per le malte da iniezione tipo geocalce fluido: Resistenza a sfaldamento di barre in acciaio ≥ 3,5 MPa	<b>Proprietà meccaniche aggiuntive per le malte utilizzate per stuccatura, ricottipatura e lavorazioni su murature tipo geocalce:</b> Resistenza trazione per flessione a 28 gg ≥ 5,0 MPa Legame di aderenza a 28 gg ≥ 0,8 MPa Adesione su laterizio a 28 gg ≥ 1,0 MPa
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

##### CEMENTO ARMATO

	Resistenza caratteristica filo	Classe di esposizione	Classe di concrete (classe)	Diretto resine-aggrai
Conglomerato cementizio per magrone e getti di livellamento	C 12/15	S4	20 mm	
Conglomerato cementizio per cordoli di fondazione, solette e massetti	C 25/30	XC2	S4/S5	25 mm

Acciaio per cemento armato:	B450C ad aderenza migliorata, saltabile con marcatura del produttore e del sgonfiatore
Tensione caratteristica di snervamento:	f <sub>yk</sub> ≥ 450 MPa
	Tensione caratteristica di rottura: f <sub>tk</sub> ≥ 540 MPa

##### RESINE PER INGHISAGGI STRUTTURALI

resine per inghissaggi di barre filettate in strutture in c.a. esistenti; ancorante chimico tipo NHL hit - re 500 - sd.  
resine per inghissaggio sfocature delle fibre di acciaio in strutture in c.a.; adesivo minerale epossidico tipo Geotile gel od equivalente

##### CARPENTERIA METALLICA

Acciaio per profili e piastre metalliche:	S 275 J2	Unioni saldate:	secondo indicazioni NTC ed UNI EN 1090.
Tensione caratteristica di snervamento	f <sub>yk</sub> ≥ 275 MPa	Unioni bullonate:	secondo prescrizioni della NTC, UNI EN 1090, UNI 208.
Tensione caratteristica di rottura	f <sub>tk</sub> ≥ 430 MPa	Viti:	classe 8 secondo UNI EN 898-1 (UNI 5712).
Modulo elastico	Ea ≥ 210000 MPa	DNB:	classe 8 secondo UNI 20898-2 (UNI 5713).
trattamento protettivo con zincatura a caldo secondo UNI EN ISO 1461.		trattamento protettivo con zincatura elettrolitica secondo UNI 3740.	

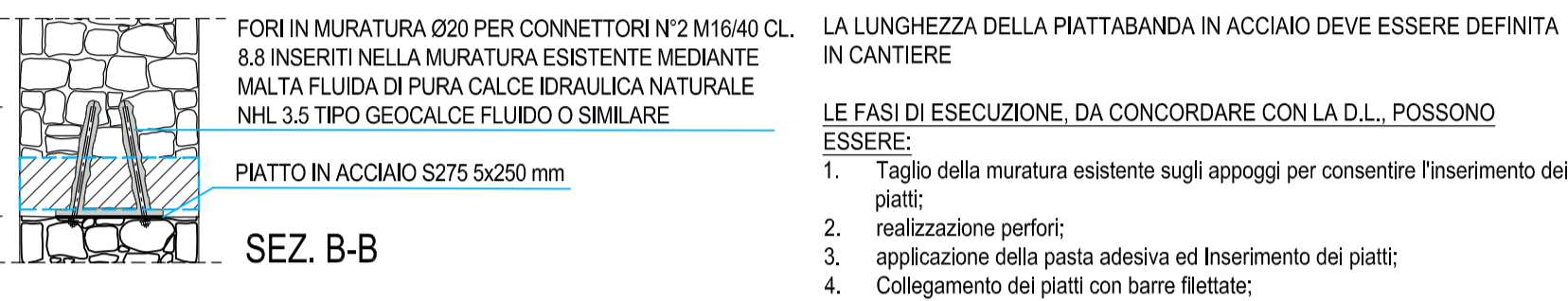
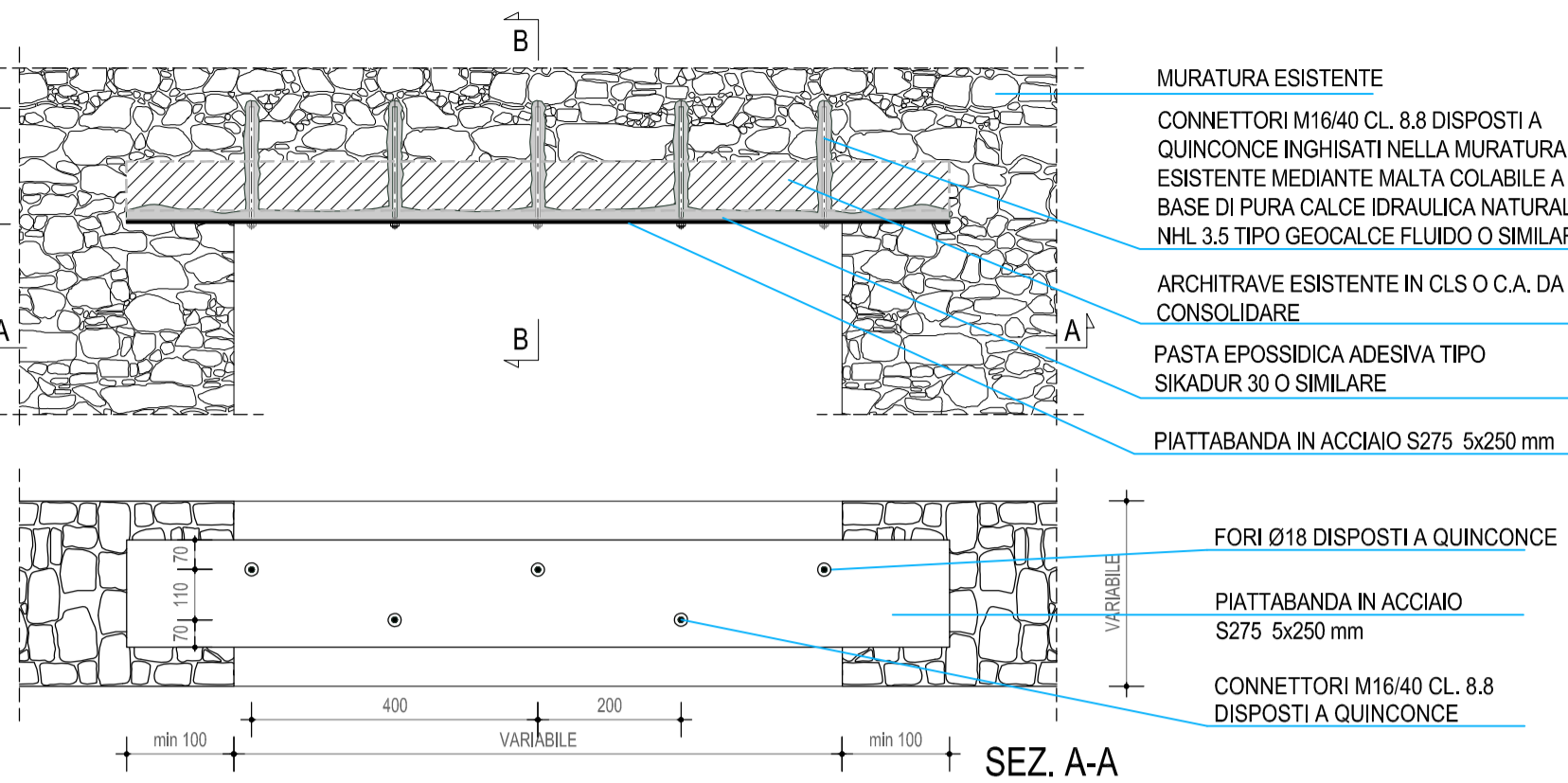
##### ADESIVO EPOSSIDICO PER INCOLLAGGI STRUTTURALI DI ELEMENTI IN ACCIAIO

resina epossidica in pasta tipo sikadur - 30 od equivalente avente le caratteristiche minime di seguito riportate:
resistenza a compressione a 7 gg. 70 Mpa    resistenza a trazione a 7 gg. 24 Mpa    resistenza a taglio a 7 gg. 14 Mpa

PRESCRIZIONI: TUTTE LE MISURE DEVONO ESSERE CONTROLLATE IN CANTIERE.

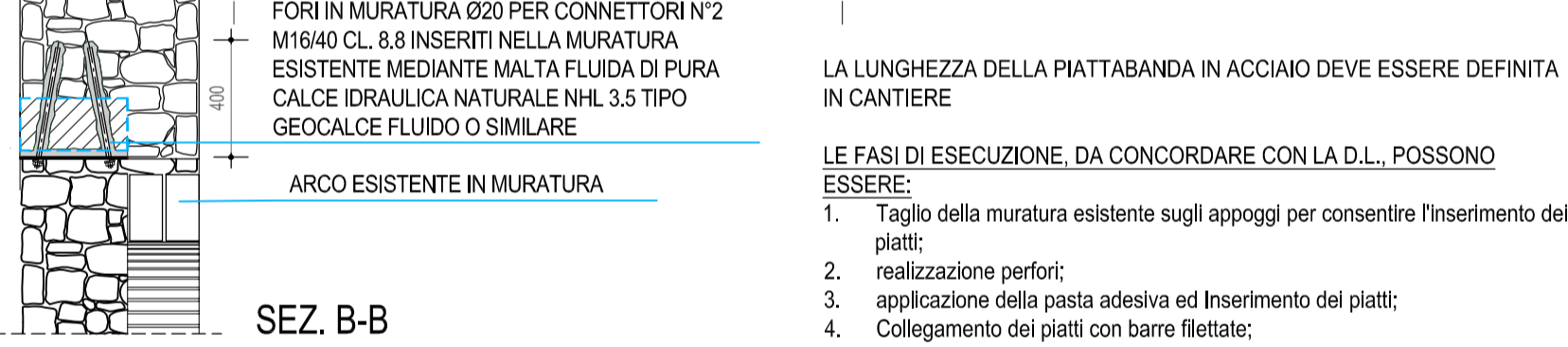
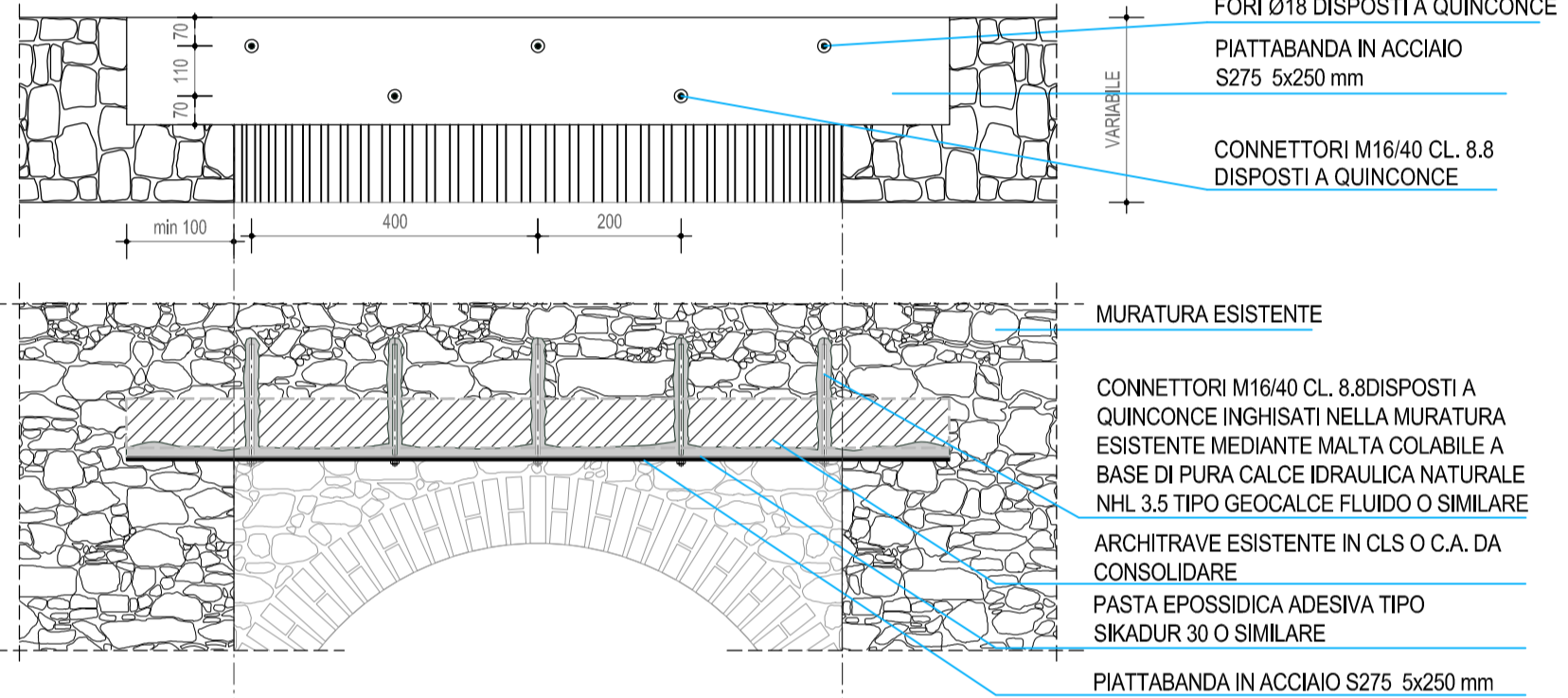
#### CONSOLIDAMENTO ARCHITRAVI ESISTENTI IN CLS/C.A.

(SU APERTURE INTERNE)

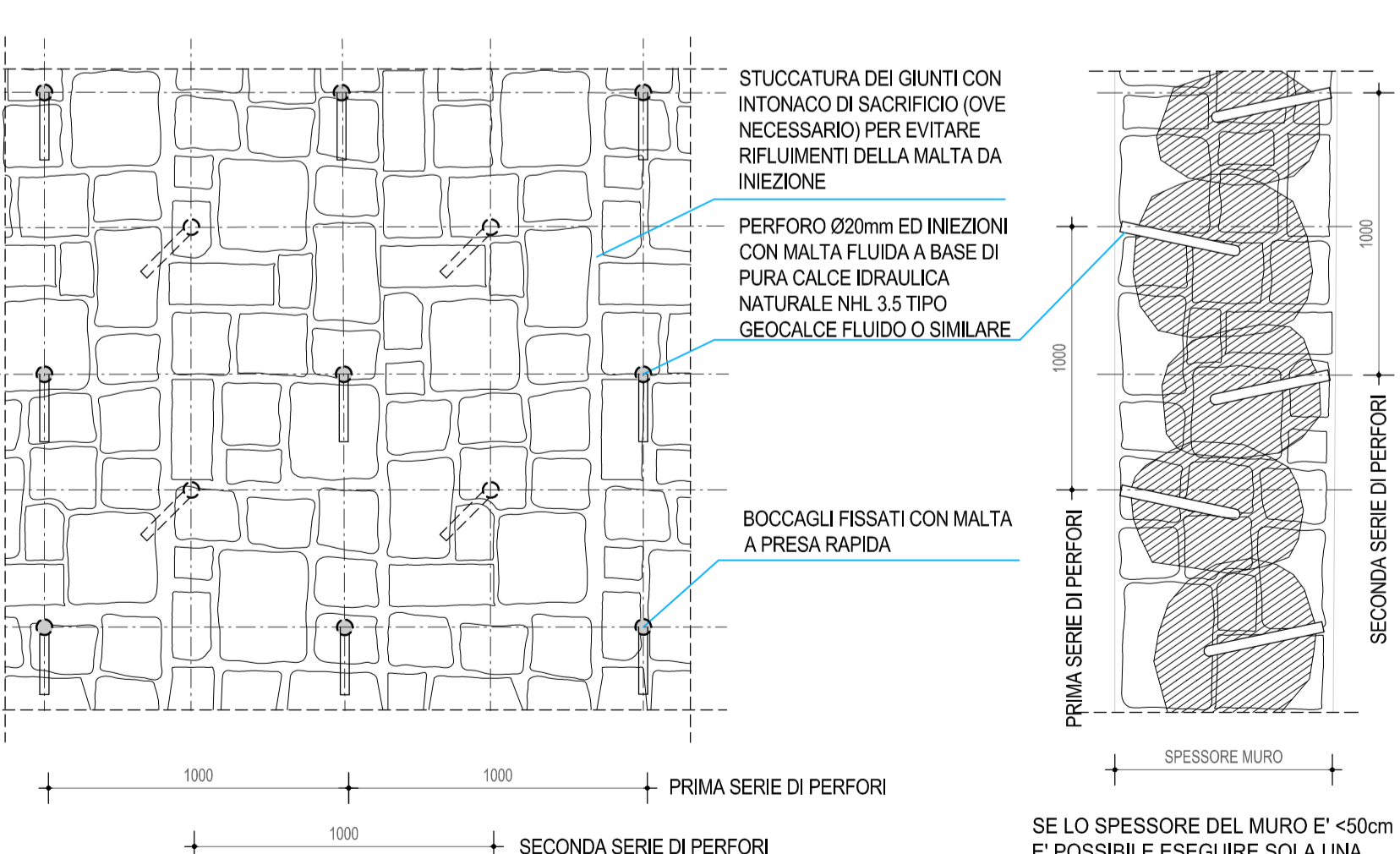


#### CONSOLIDAMENTO ARCHITRAVI ESISTENTI IN CLS/C.A.

(FINESTRE AD ARCO SUI PROSPETTI)



#### CONSOLIDAMENTO DELLA MURATURA CON BARRE IN ACCIAIO E MALTE LEGANTI

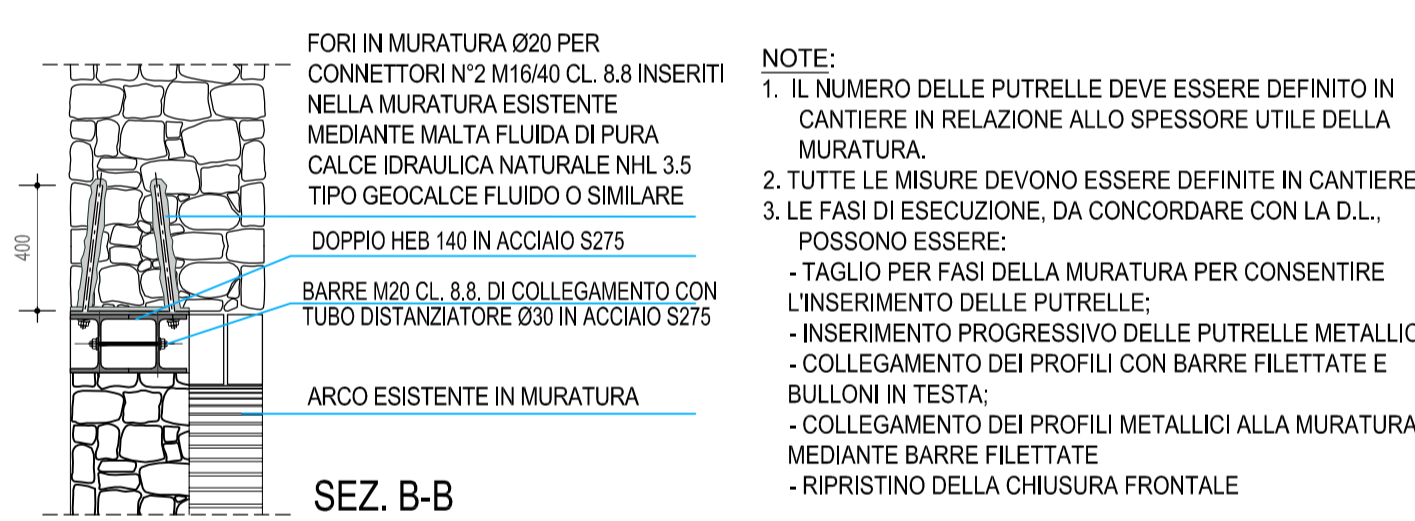
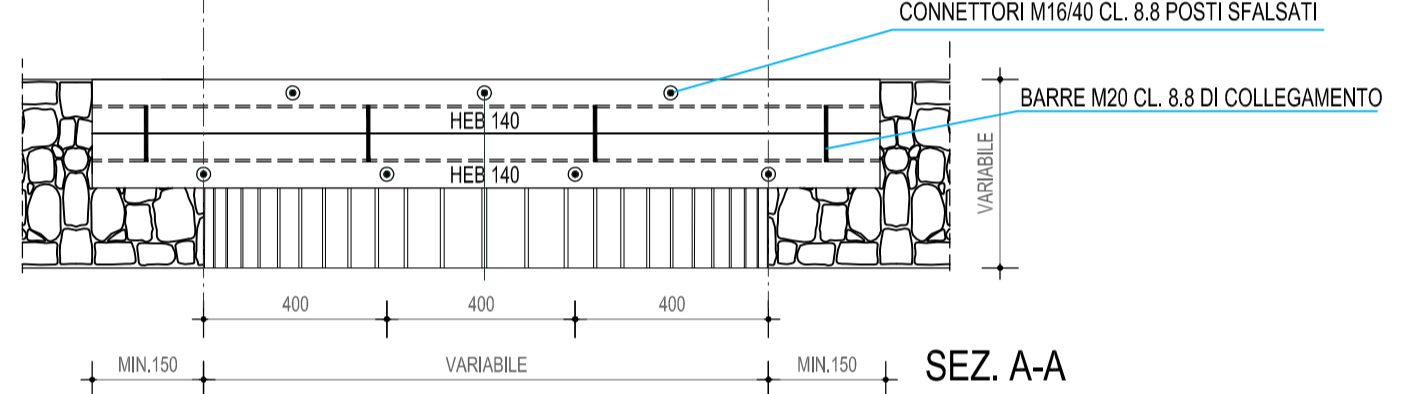
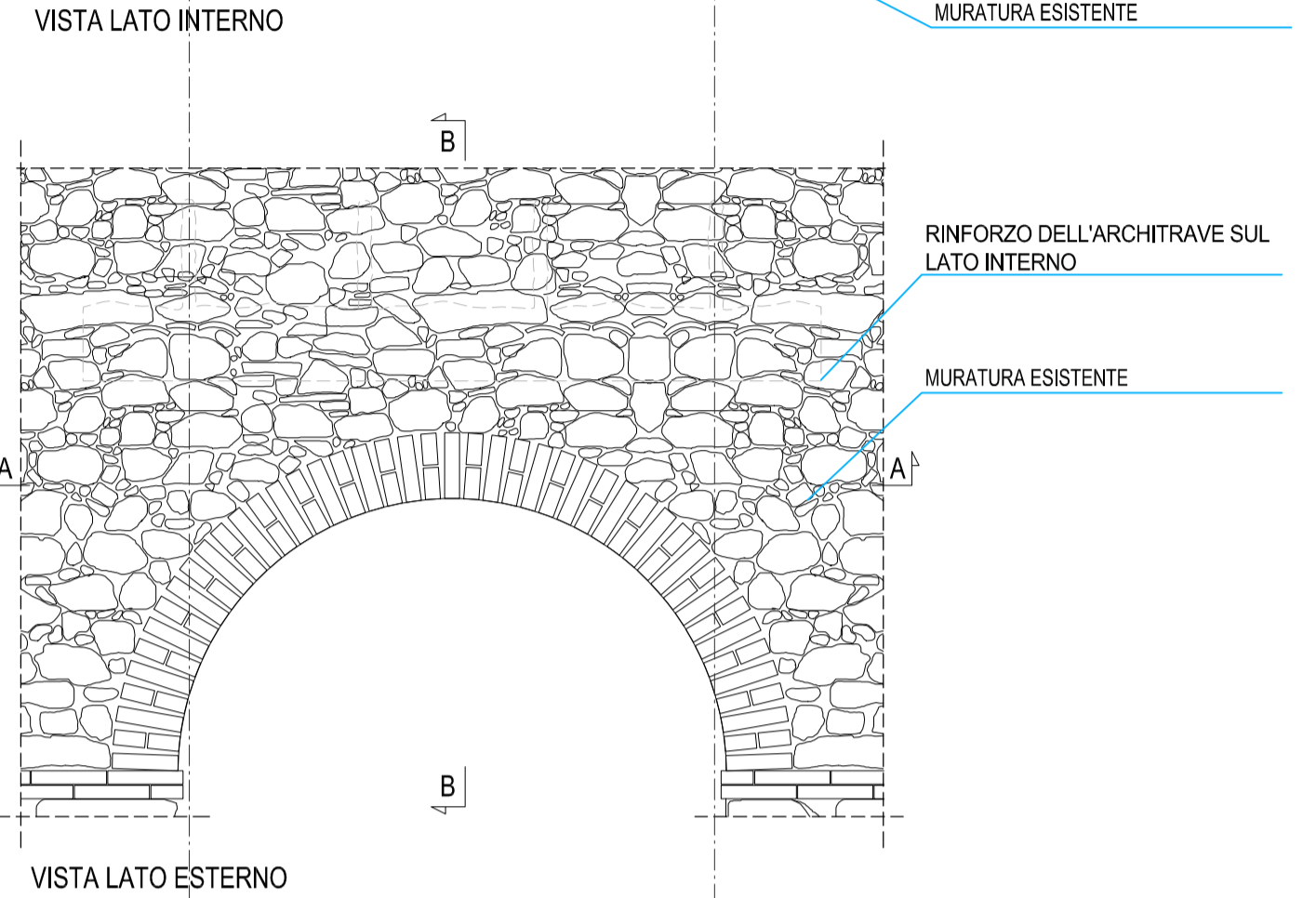
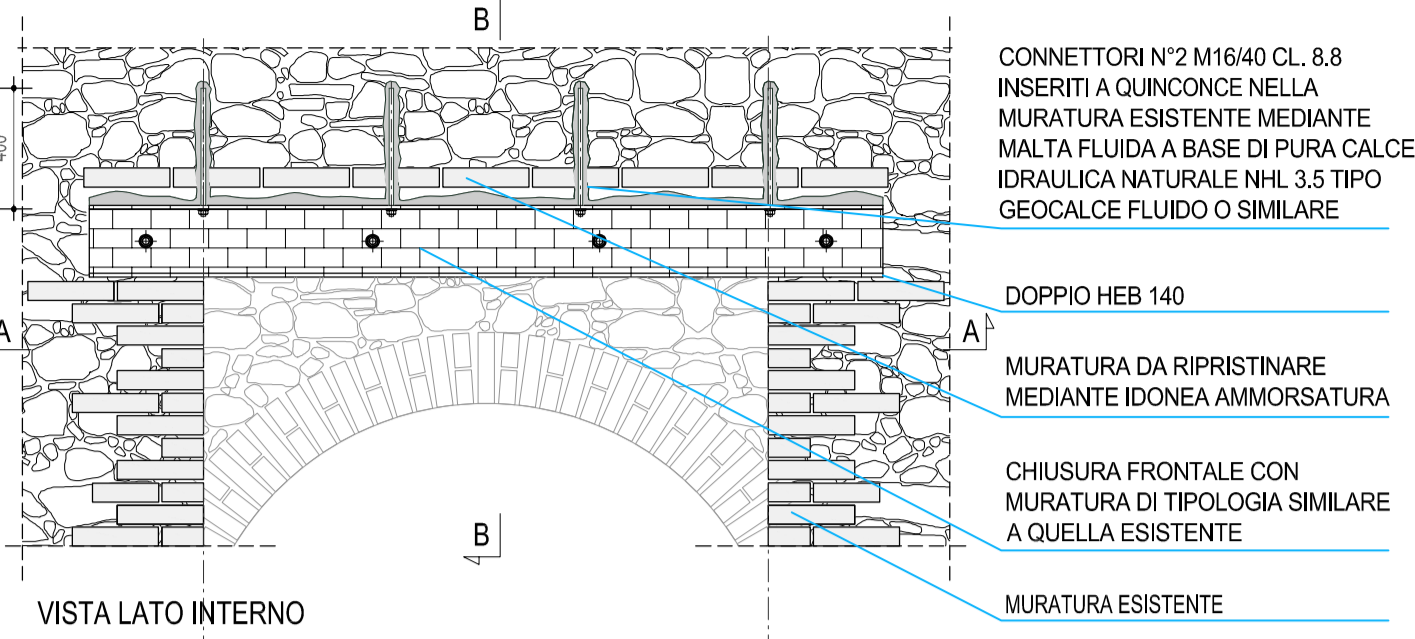


SE LO SPESSORE DEL MURO E' <50cm E' POSSIBILE ESEGUIRE SOLA UNA SERIE DI PERFORI ASSICURANDOSI CHE TUTTA LA MASSA MURARIA SIA INFIATTITA)

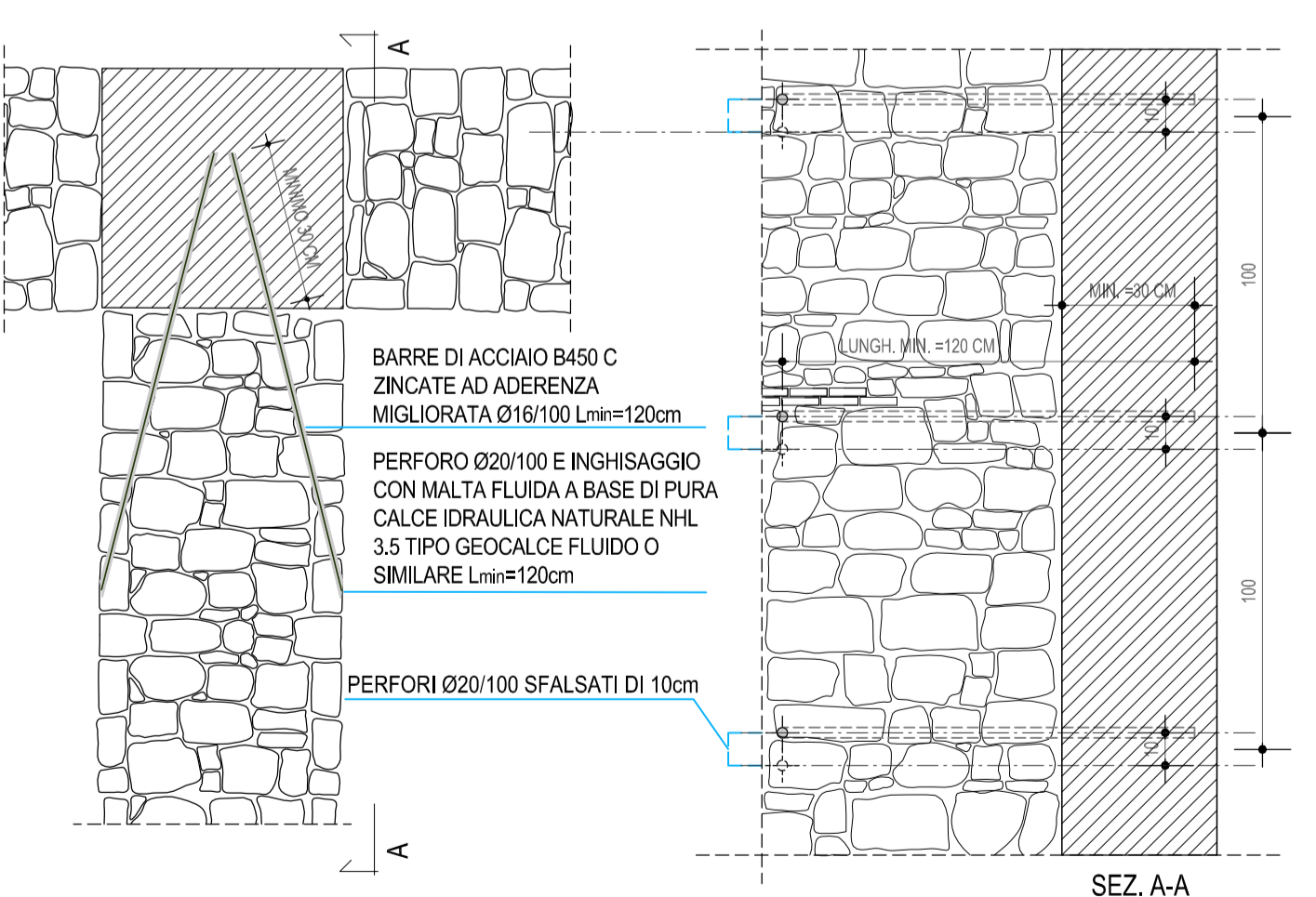
Realizzare preliminarmente un intonaco temporaneo di sacrificio (ove mancante) e procedere alla disposizione di un reticolo di boccagli da sistemare in corrispondenza dei perfori o delle naturali lesioni delle murature, sigillati con malta a presa rapida. I perfori sono di almeno 20 mm, eseguiti a rotazione, con maglie di circa 50x50 cm e comunque disposti inclinati in basso e distribuiti in modo da assicurare una sufficiente zona di sovrapposizione delle iniezioni. Almeno 24 ore prima della iniezione della malta occorre innanzi acqua dai tubi predisposti al fine di saturare la porosità del materiale e rimuovere le parti sciolte ed incoerenti della muratura. Per le iniezioni utilizzare una malta fluida a base di pura calce idraulica naturale NHL 3,5 tipo geocalce fluido o similare.

#### INSERIMENTO DI ARCHITRAVI SULLE APERTURE 1:20

(FINESTRE AD ARCO SUI PROSPETTI)



#### CUCITURA ARMATA PILASTRO-MURATURA 1:20



**DESCRIZIONE**  
Intervento indicato per creare la continuità strutturale tra l'elemento murario ed il pilastro in c.a.  
L'iniezione armata crea la solidarietà tra i vari elementi strutturali.

**ESECUZIONE**

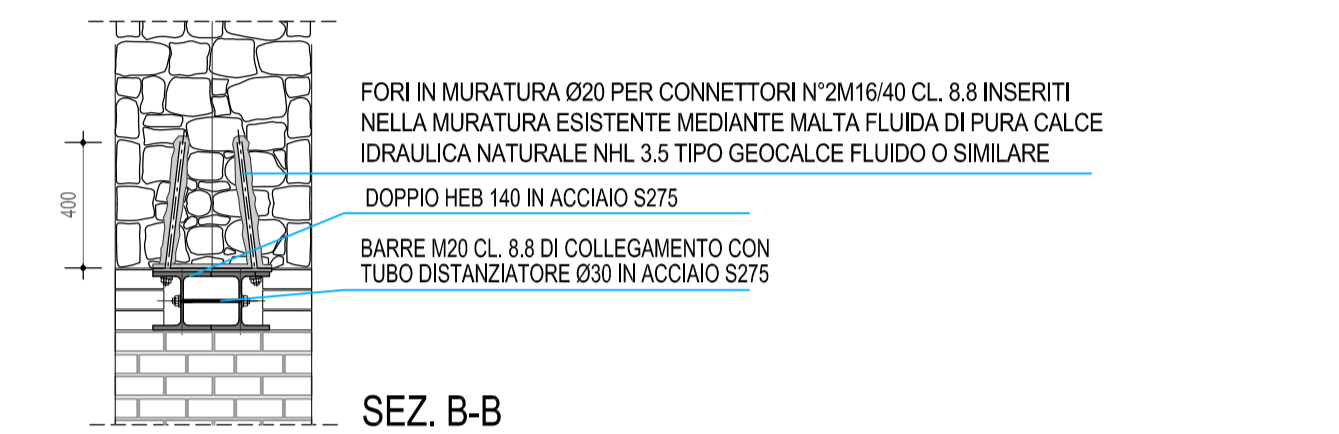
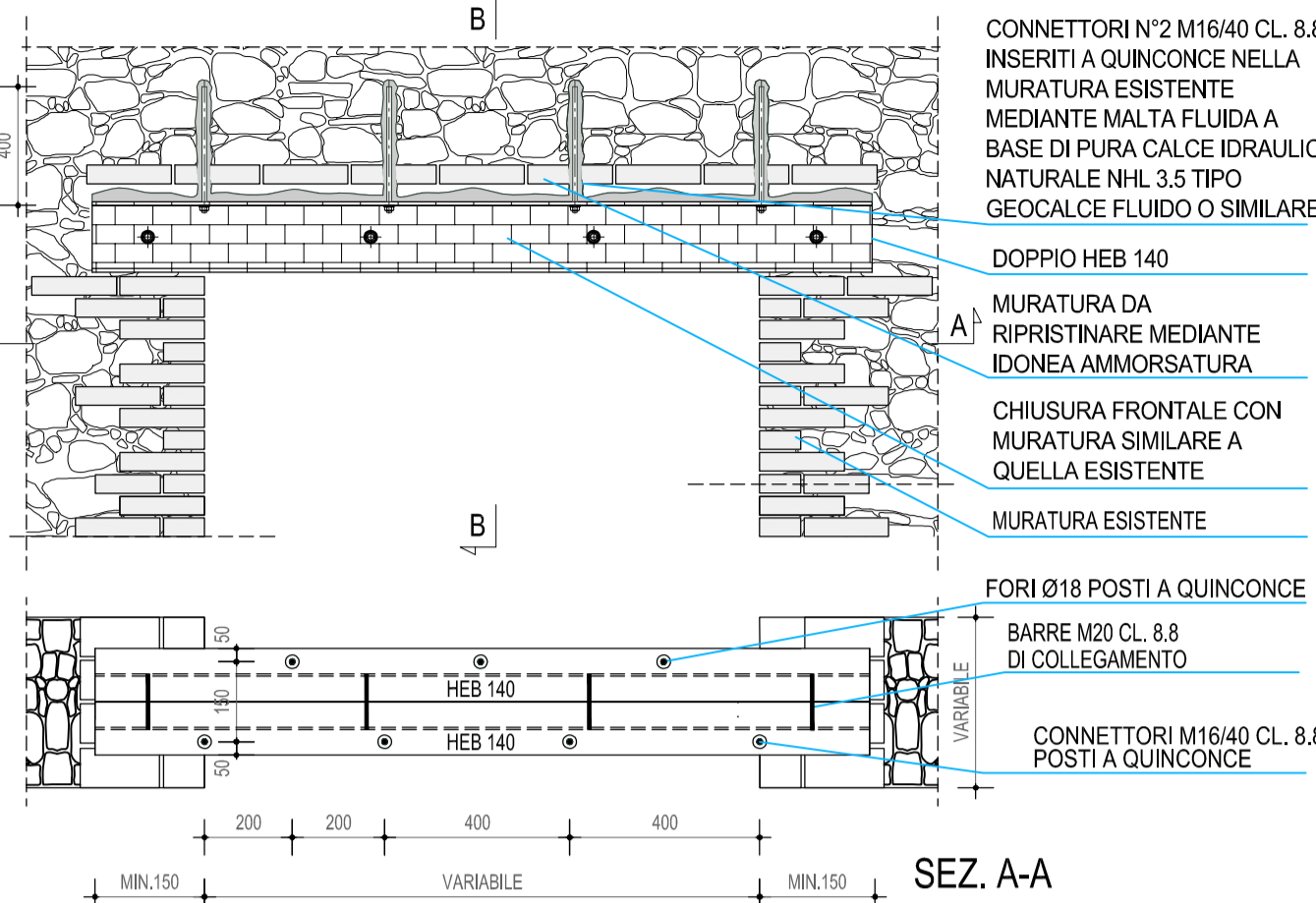
- Perforazione (Ø20) per l'allungamento della barra (perforare il pilastro per circa 30 cm)
- Lavaggio dei fori con acqua immessa a modesta pressione fino a saturazione.
- Immissione nel fori di barre in acciaio B450C zincate ad aderenza migliorata (Ø16) L<sub>min</sub>=120cm.
- Sigillatura dei perfori con iniezioni di malta colabile a base di pura calce idraulica naturale NHL 3,5 a bassa pressione.

N.B.: Le perforazioni incrociate dovranno essere sfalsate di almeno 10 cm per non incontrarsi tra loro.

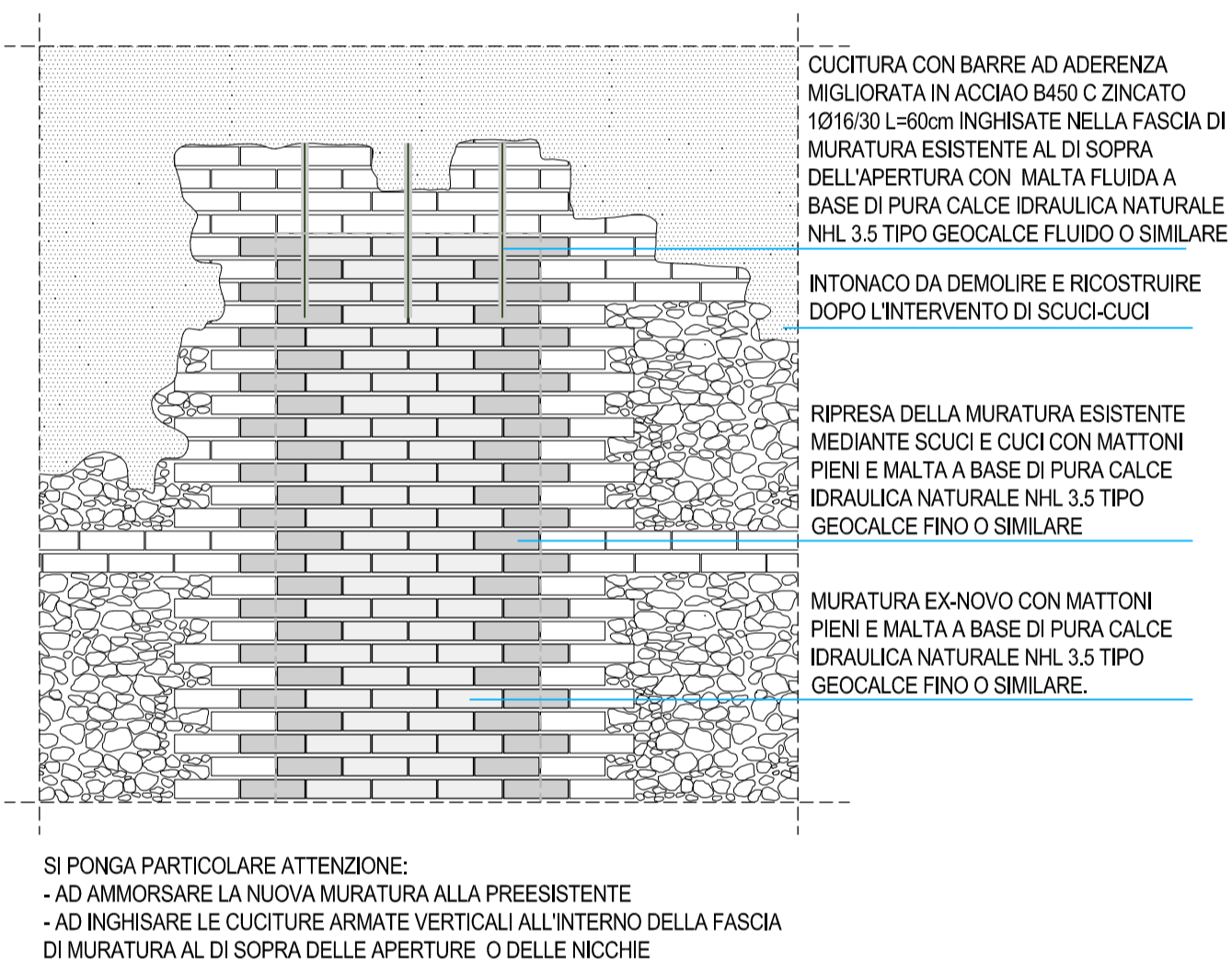
**CARATTERISTICHE**  
Particolare cura andrà posta nell'esecuzione, la buona riuscita dell'intervento è affidata all'aderenza degli elementi metallici con la miscela di iniezione e di questa alla muratura ed al pilastro in c.a..

#### INSERIMENTO DI ARCHITRAVI SULLE APERTURE 1:20

(SU APERTURE INTERNE)

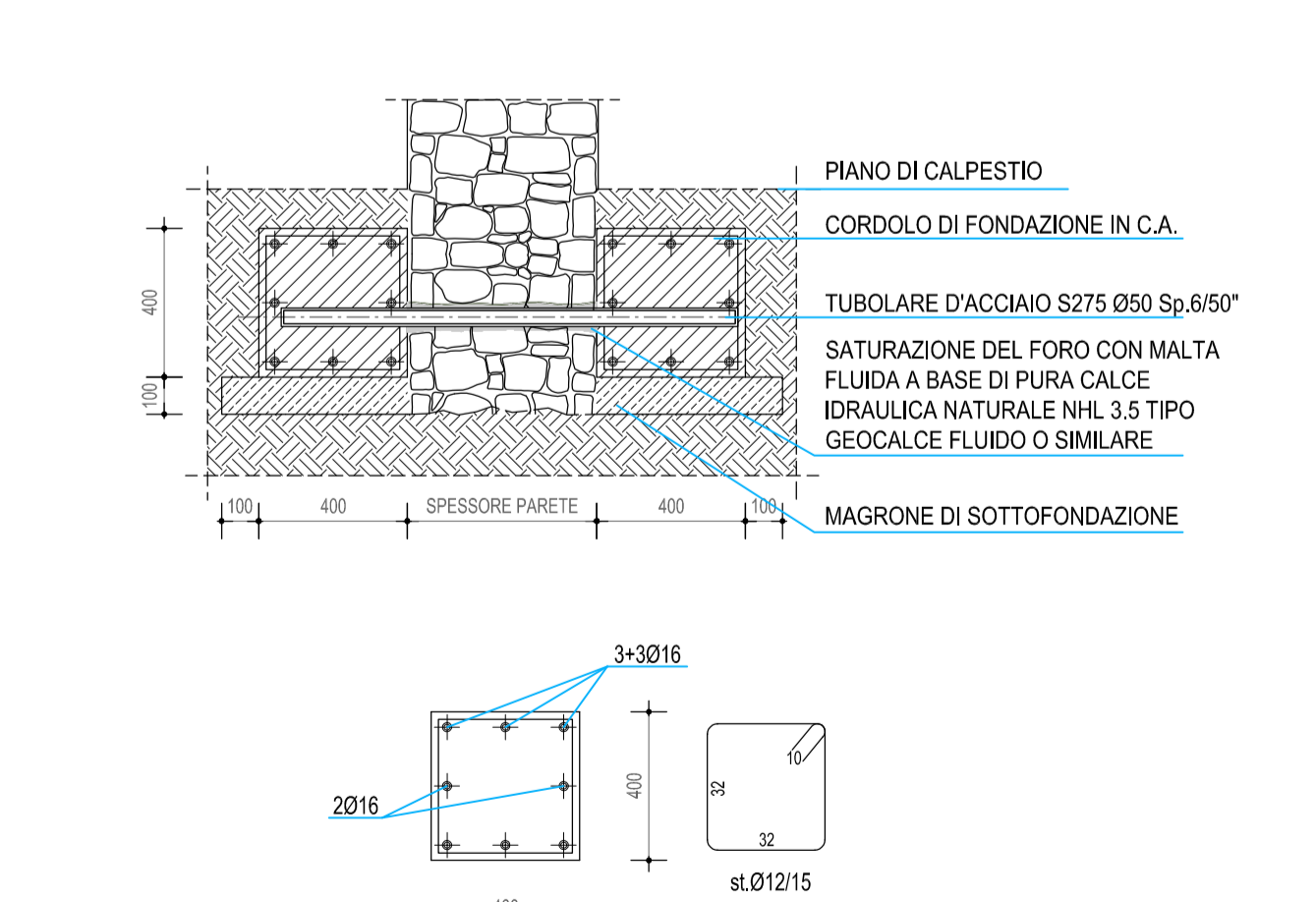


#### CHIUSURA NICCHIE O APERTURE CON INTERVENTO DI SCUCI-CUCI 1:20



SI PONGA PARTICOLARE ATTENZIONE:  
- ad AMMORSARE LA NUOVA MURATURA ALLA PREESISTENTE  
- ad INGHISARE LE CUCITURE ARMATE VERTICALI ALL'INTERNO DELLA FASCIA DI MURATURA AL DI SOPRA DELLE APERTURE O DELLE NICCHIE

#### INSERIMENTO CORDOLO DI FONDAZIONE COLLEGATO CON LA MURATURA ESISTENTE 1:20



**NOTE**

- Il piano di posa dei magrone di sottofondazione deve poggiare su uno strato di terreno compatto.
- Il piano di posa dei cordoli in c.a. deve essere definito in cantiere perché devono attestarsi alla stessa quota della fondazione esistente in c.a. per permetterne la connessione mediante l'inghissaggio dell'armatura longitudinale