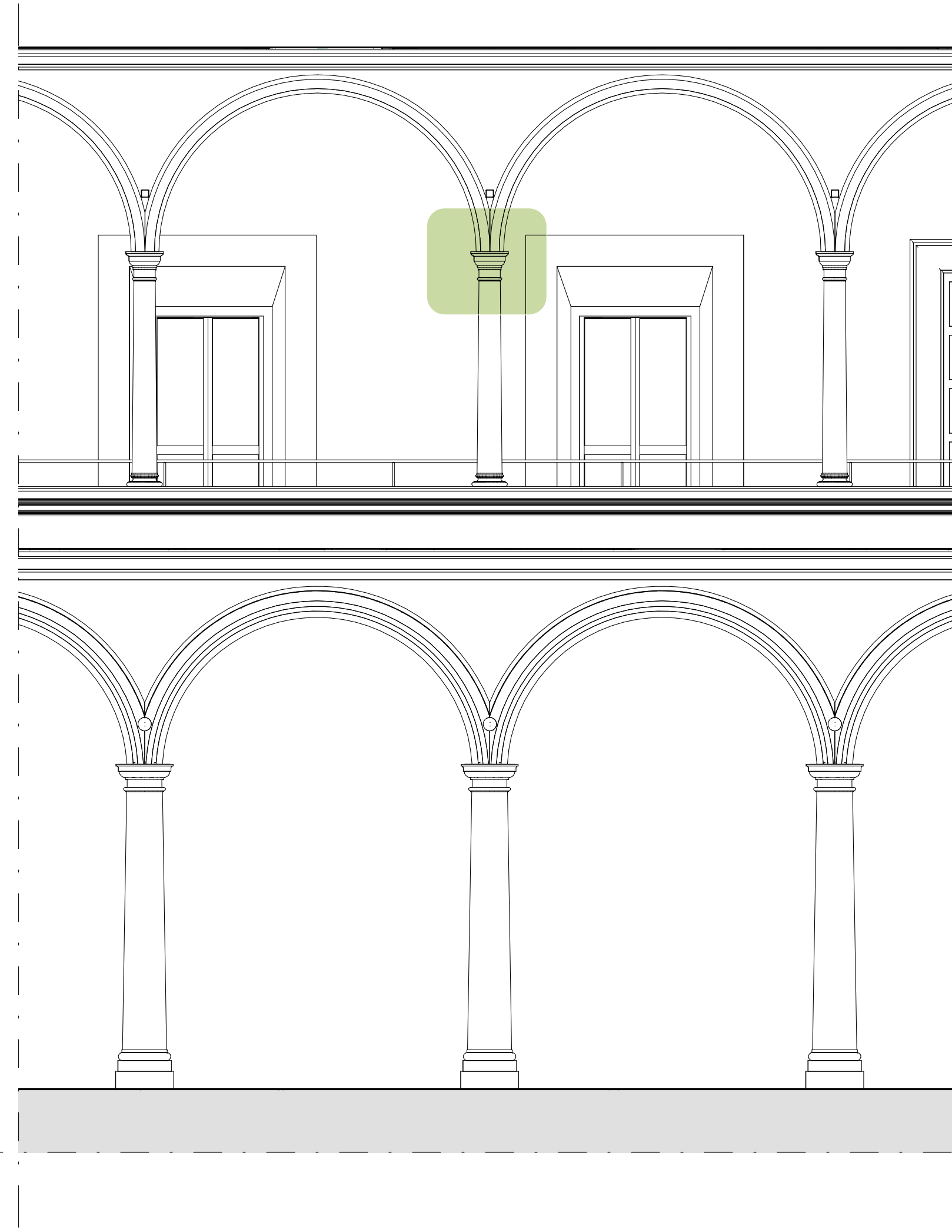
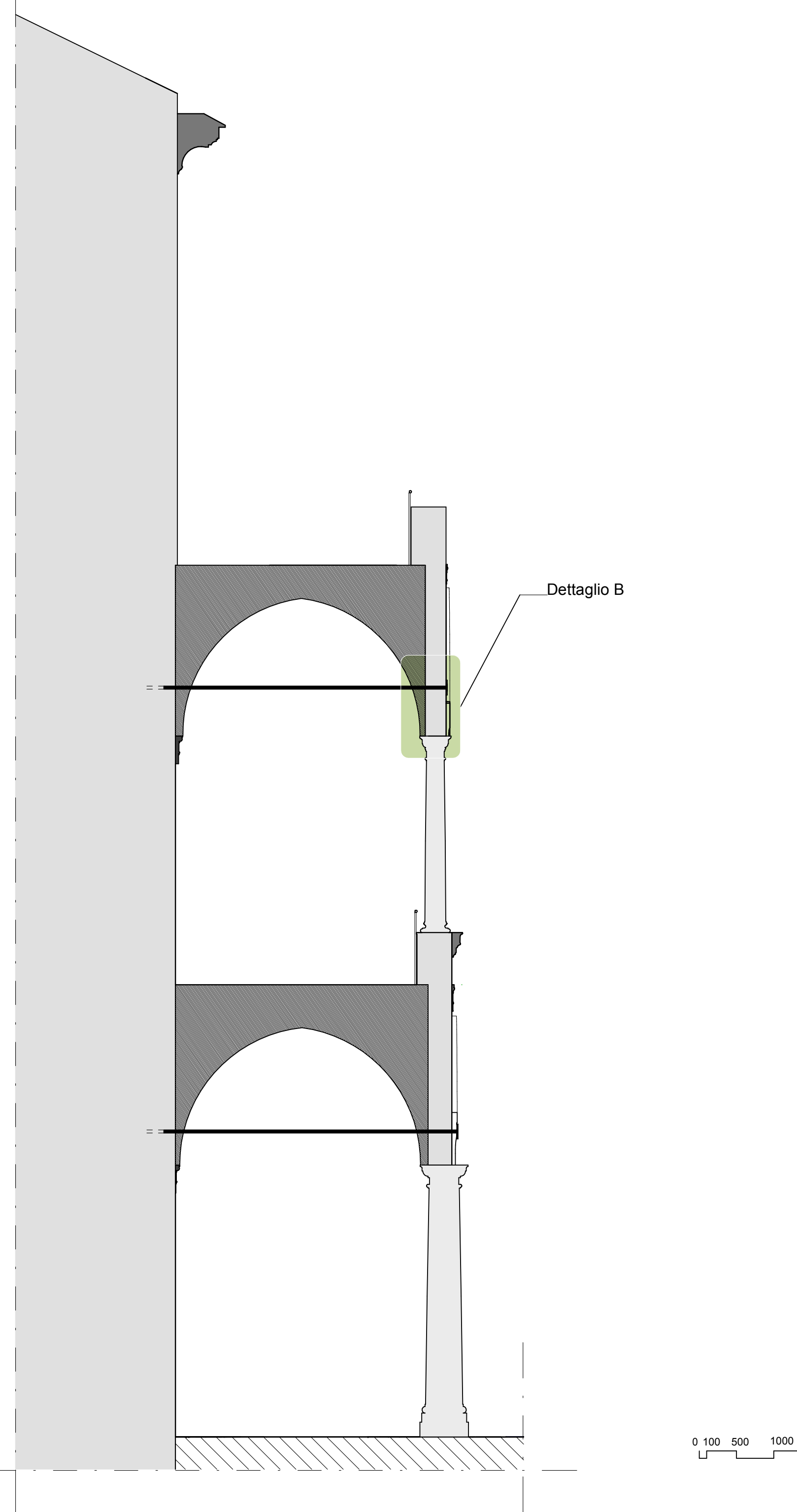


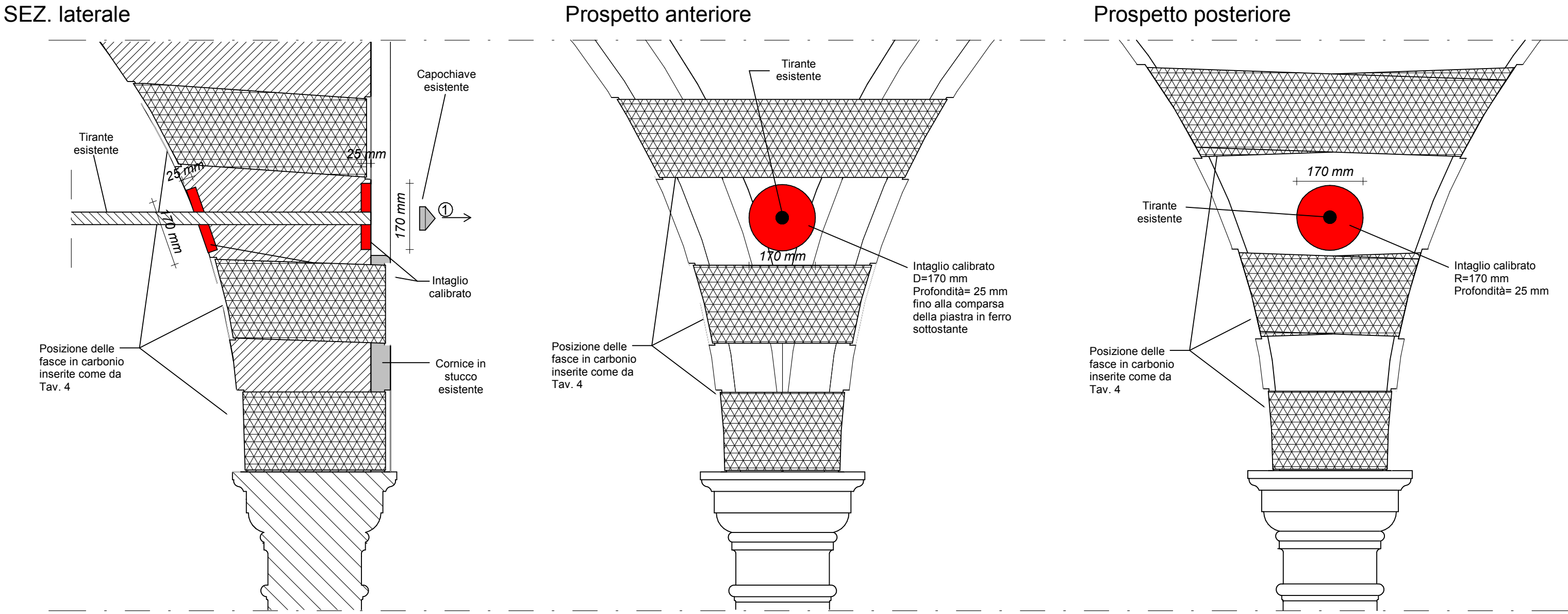
PROSPETTO A_ Scala 1:50



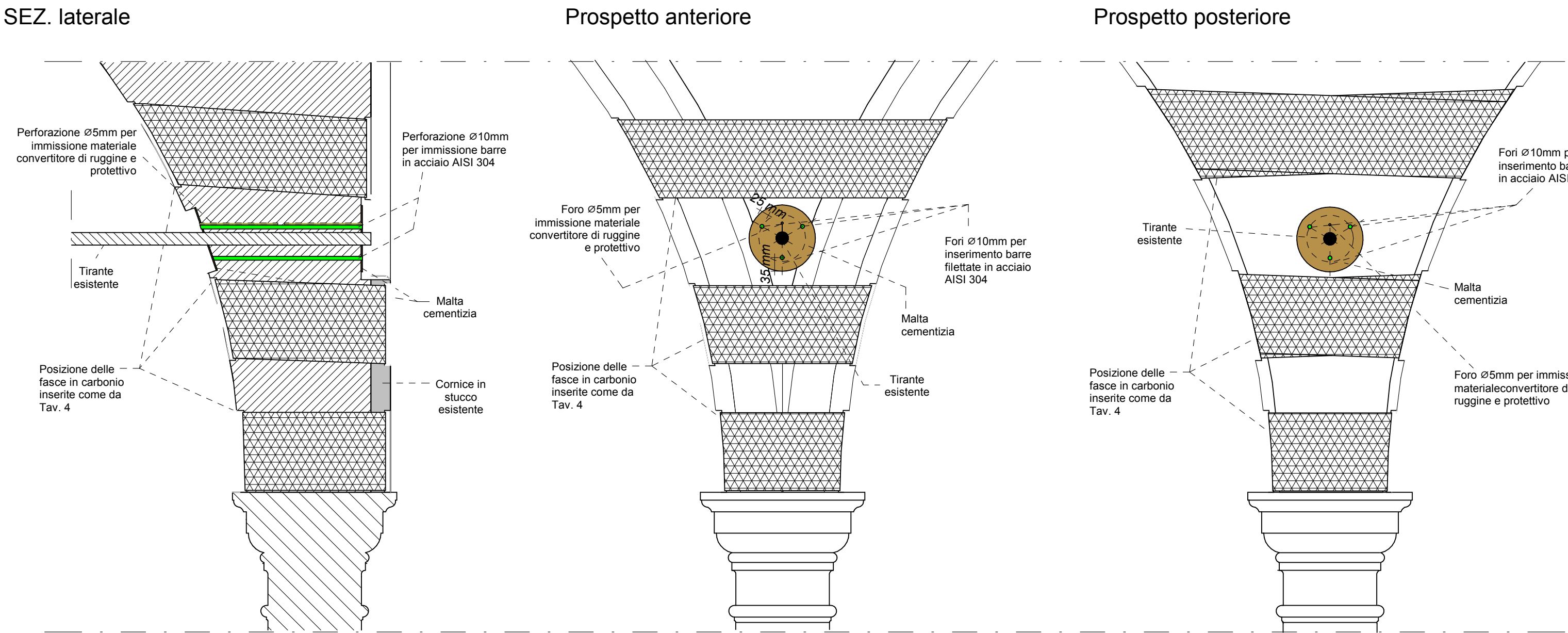
SEZIONE AA_ Scala 1:50



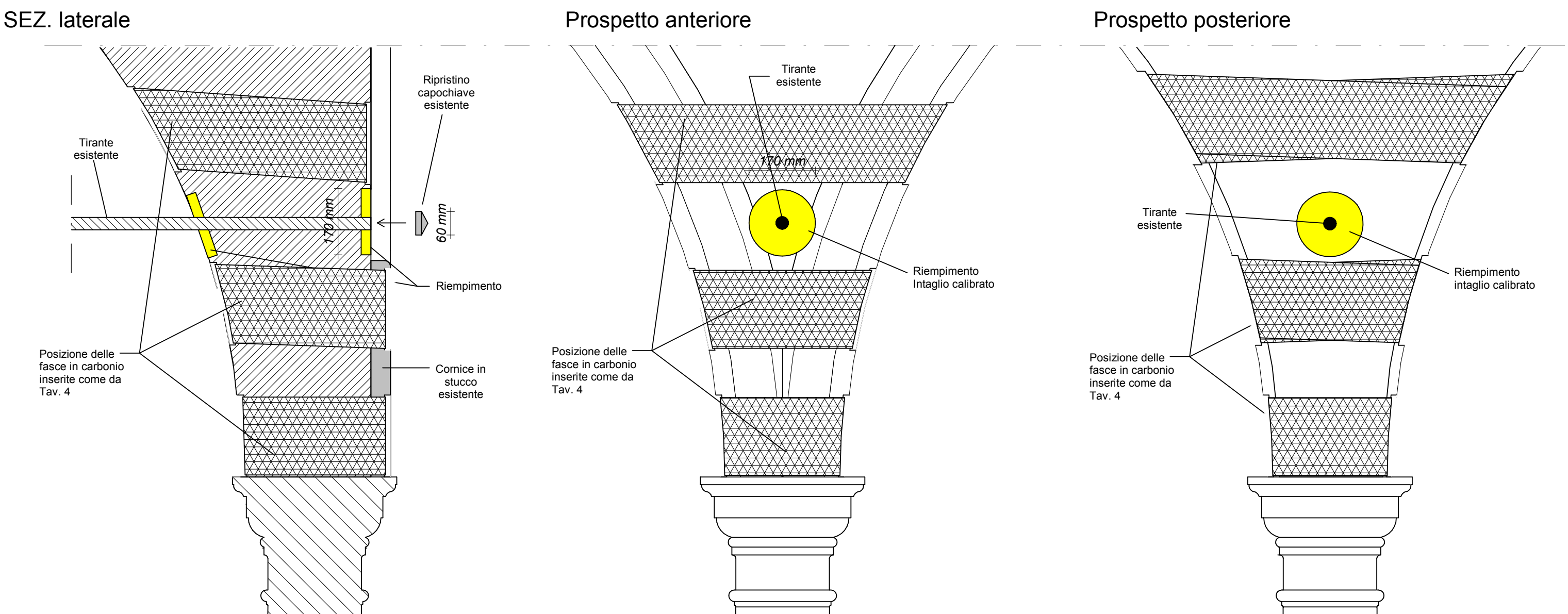
DETTAGLIO B_ INTERVENTO SU TIRANTE - FASI OPERATIVE _Scala 1:10



FASE 1
A) RIMOZIONE DEL PRISMA DECORATIVO ESISTENTE (da conservare per il riposizionamento a fine intervento). **N.B. : è opportuno predisporre prima della rimozione del capochiave, delle opere provvisorie di puntellamento e contenimento finalizzate al consolidamento temporaneo delle strutture come ad esempio tirantature provvisorie così come già presenti su alcuni piedi del fronte est al piano primo.**
B) INTAGLIO CALIBRATO CIRCOLARE: eseguire, nella parte frontale un intaglio di circa 170 mm di diametro, fino alla comparsa della piastra di contrasto esistente per una profondità di circa 25 mm e comunque tale da consentire un'agevole ispezione della piastra stessa. Sul lato interno rispetto alla volta, eseguire un intaglio di circa 170 mm di diametro per consentire l'alloggiamento della piastra di supporto.

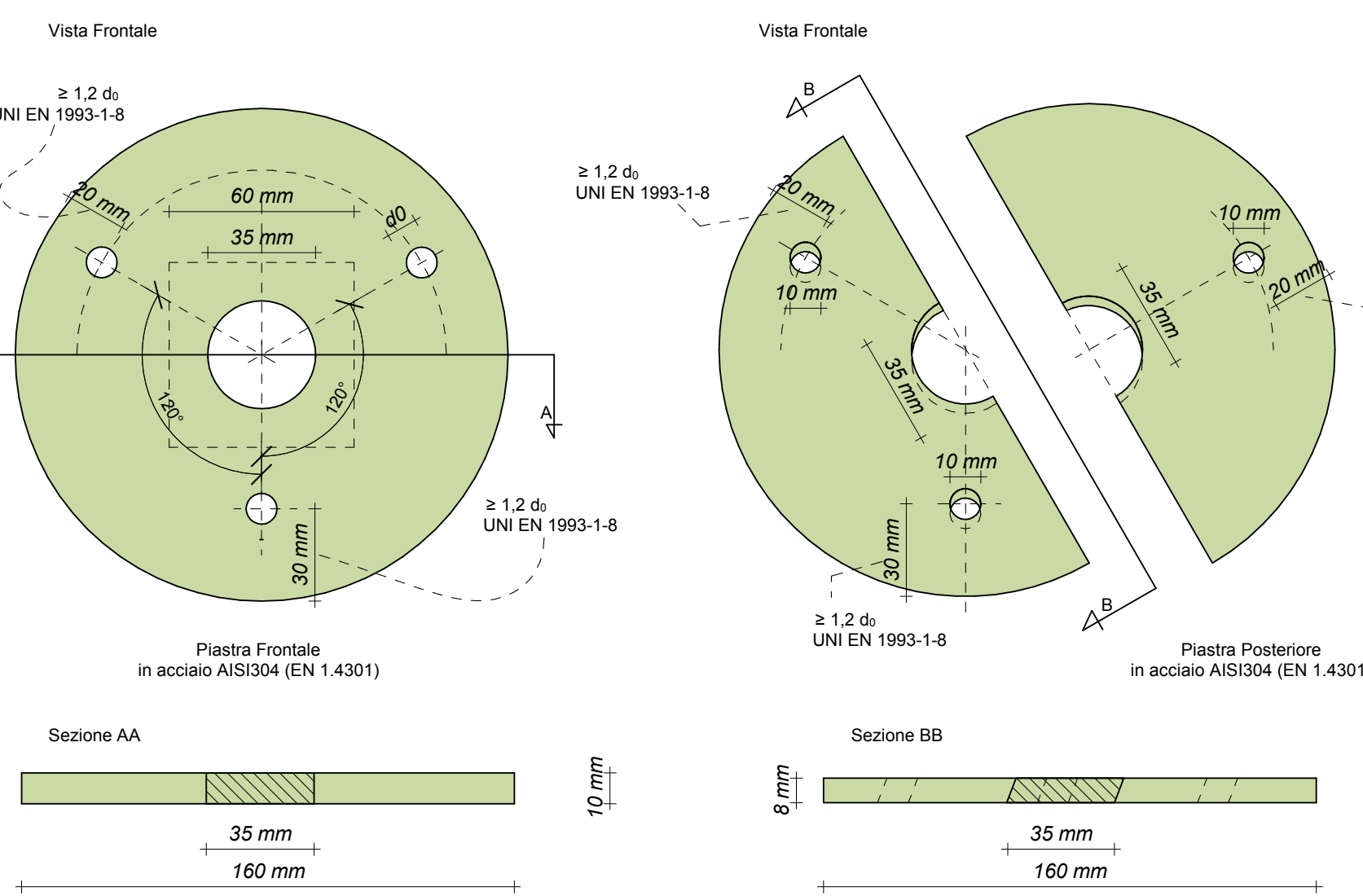


FASE 3
PERFORAZIONE PER INSERIMENTO BARRE DI CONGIUNZIONE PIASTRE EN 1.4301 (AISI 304): realizzazione di tre fori passanti nella muratura di diametro 10 mm, da realizzarsi con l'ausilio di guide e senza l'impiego di sistemi a percussione, per la successiva immissione di barre filettate con diametro 8mm in acciaio EN 1.4301 (AISI 304), necessaria al collegamento delle piastre. I fori dovranno essere eseguiti in maniera controllata a sola rotazione senza percussione ed utilizzando una guida o dima per garantirne l'orizzontalità



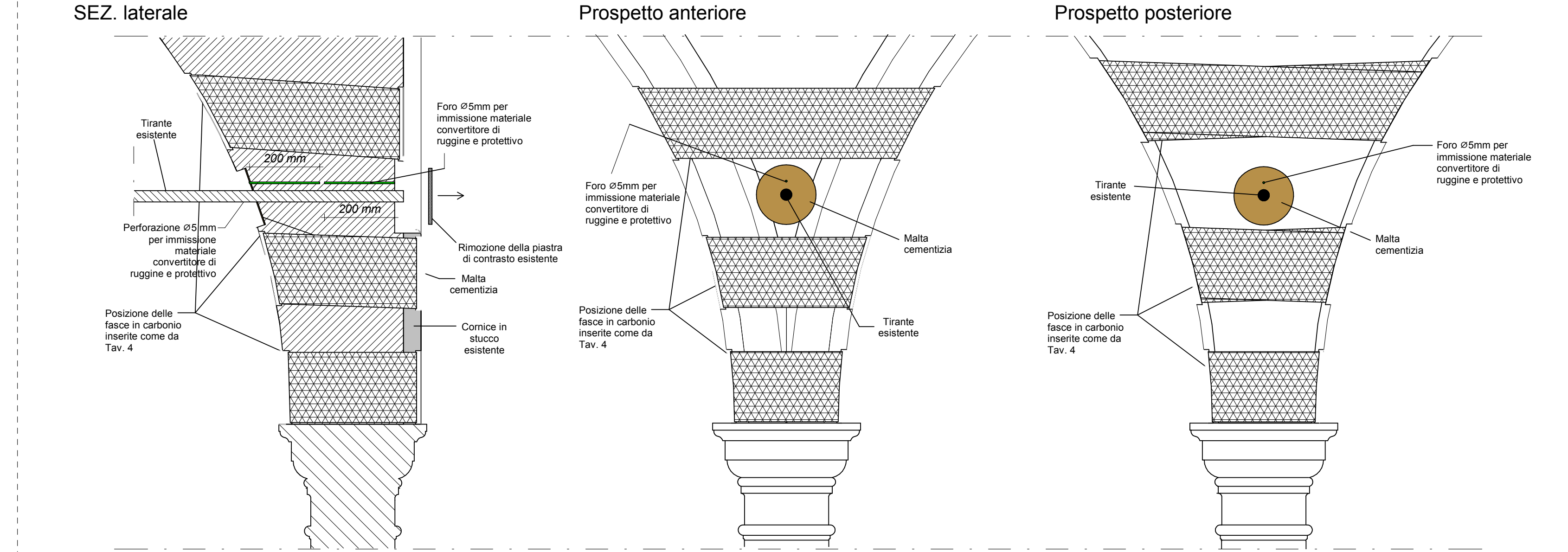
FASE 5
A) RIPRISTINO INTONACO
B) SILDATURA CAPOCHIAVE: saldare il capochiave precedentemente rimosso o di nuova fattura dove necessario, al tirante esistente o alla piastra precedentemente applicata. Qualora necessario, al capochiave andrà aggiunto saldandolo, un elemento di raccordo - tra capochiave e piastra - a corona circolare, D_{est} 35mm, D_{int} 70mm e spessore variabile (tra i 10 e i 20 mm) tale da consentire di raggiungere la piastra sottostante.

DETTAGLIO PIASTRE DI ANCORAGGIO _scala 1:2

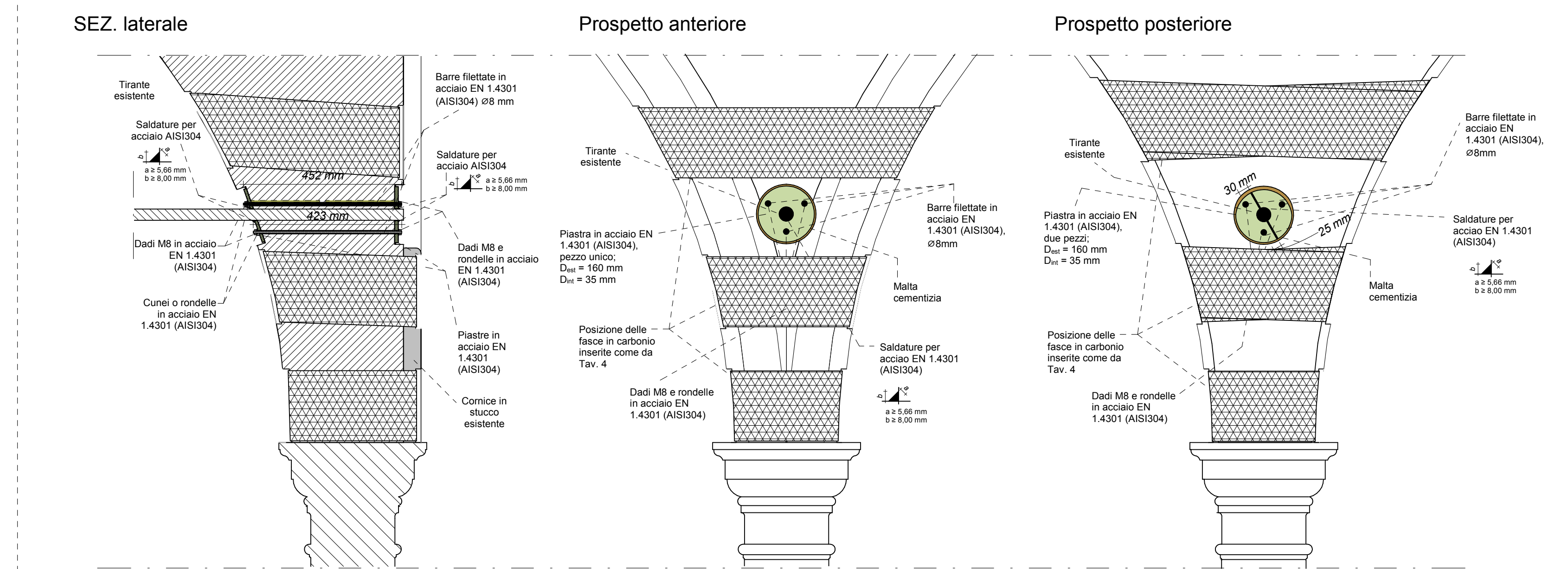


LEGENDA MATERIALI

- A Tirante esistente in acciaio, Ø32 mm
- B Prodotto convertitore di ruggine e protettivo per tirante
- C Materiale di riempimento a base di malta cementizia
- D Bullone M8.8 in acciaio EN 1.4301 (AISI304)
- E Barre filettate in acciaio EN 1.4301 (AISI304), Ø8 mm
- F Cuneo/rondella in acciaio EN 1.4301 (AISI304)
- G Piastra posteriore a corona circolare in Acciaio EN 1.4301 (AISI 304); D_{est} 160 mm, D_{int} 35 mm, spessore 8 mm
- H Saldature con elettrodi per acciaio EN 1.4301 (AISI304)
- I Piastra frontale a corona circolare in Acciaio EN 1.4301 (AISI 304); D_{est} 160 mm, D_{int} 35 mm, spessore 10 mm
- L Intonaco
- M Elemento a corona circolare di raccordo piastra-capochiave, D_{est} 60 mm, D_{int} 35 mm, spessore variabile
- N Capochiave esistente o ex novo
- O Tubolare di rinforzo in acciaio EN 1.4301 (AISI 304); D_{est} 44 mm, Sp 5 mm Lunghezza di circa 100 mm



FASE 2
A) VERIFICA DELLA PIASTRA DI CONTRASTO ESISTENTE: qualora ammalorata e non più utilizzabile, la piastra andrà rimossa e successivamente sostituita con piastra in acciaio AISI304 così come indicato in seguito; prima della rimozione della piastra di contrasto esistente predisporre un adeguato sistema di puntelli atti a garantire totalmente la sicurezza degli archi per la temporanea inefficacia del sistema tirante. Se la piastra esistente è utilizzabile, procedere come indicato in TAV. 7bis.
B) PULIZIA E PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO: pulitura della muratura nella parte intagliata e successivo livellamento della superficie mediante disposizione di uno strato di malta cementizia.
C) PERFORAZIONE PER INIEZIONE CONVERTITORE DI RUGGINE: esecuzione di un foro di diametro, da realizzare senza l'impiego di sistemi a percussione, 5 mm a circa 20 mm dal tirante con una profondità di circa 200 mm (tale da coprire tutta la lunghezza del tirante annesso nella muratura), per la immissione, attraverso apposita attrezzatura, di materiale convertitore di ruggine e protettivo sul tirante esistente - per le modalità di esecuzione vedere i dettagli nell'apposita tavola TAV.6. Il foro Ø5mm è da realizzarsi sia dal lato interno della volta che da quello esterno .



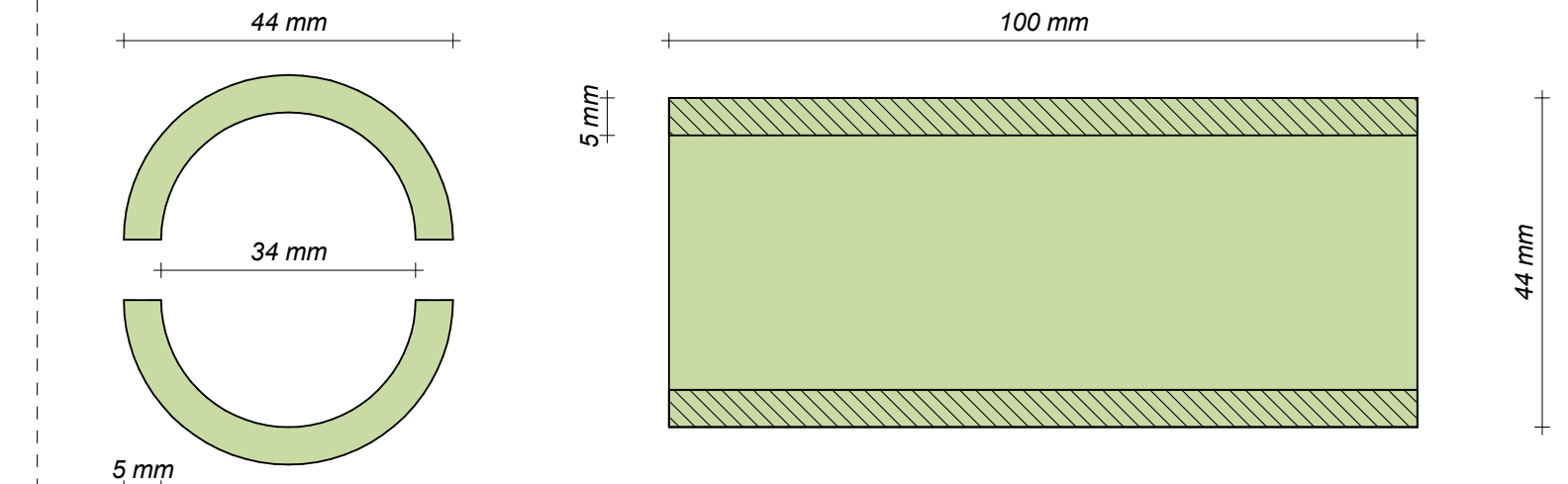
FASE 4
A) POSIZIONAMENTO PIASTRE IN ACCIAIO EN 1.4301 (AISI 304): posizionamento, in corrispondenza del tirante esistente, di due piastre a corona circolare (D esterno 160mm, D interno 35 mm, Spessore 10 mm) realizzate in acciaio EN 1.4301 (AISI 304). La piastra da inserire nel prospetto frontale dovrà essere realizzata in un unico pezzo; quella da posizionare nel lato interno della volta dovrà essere realizzata in due pezzi così da consentirne il posizionamento attorno al tirante esistente.
B) INFILAGGIO BARRE FILETTATE IN ACCIAIO EN 1.4301 (AISI 304): inserimento di barre filettate in acciaio EN 1.4301 (AISI 304)
C) INIEZIONE MALTA CEMENTIZIA E SERRAGGIO BULLONI: nell'intercapedine tra la muratura e le barre filettate inserire un'iniezione di malta cementizia - sia dal lato interno che esterno della volta - così da riempire completamente le eventuali zone vuote. Successivamente procedere al serraggio dei bulloni.
D) SILDATURA PIASTRE SU TIRANTE ESISTENTE: saldatura da eseguirsi in cantiere con elettrodi per acciaio EN 1.4301 (AISI304).
E) TUBOLARE DI RINFORZO: nel caso in cui la sezione del tirante sia ridotta eccessivamente a causa dell'ossidazione del metallo, va inserito un tubolare in acciaio EN 1.4301 (AISI 304) D_{est} 44 mm, Sp 5 mm avente lunghezza di circa 100 mm da saldare in cantiere sul tirante esistente e sulla piastra inserita, come rappresentato nel sottostante dettaglio.

PROPRIETA' MECCANICHE DEI MATERIALI

Bullone/Dado acciaio resistenza 8.8 conforme d >16 mm alla norma EN ISO 898-1:2013			
Carico unitario di rottura Rm	nom 800 MPa min 530 MPa	Durezza Vickers	min 235 HV max 535 HV
Carico unitario di snervamento Rm	nom 640 MPa min 560 MPa	Durezza Brinell	min 242 HB max 318 HB
Allungamento dopo rottura	min 12 A%	Durezza Rockwell	min 23 max 34
Strizione	52 Z %	Stress sotto carico di prova, Sp/	nom 600 MPa

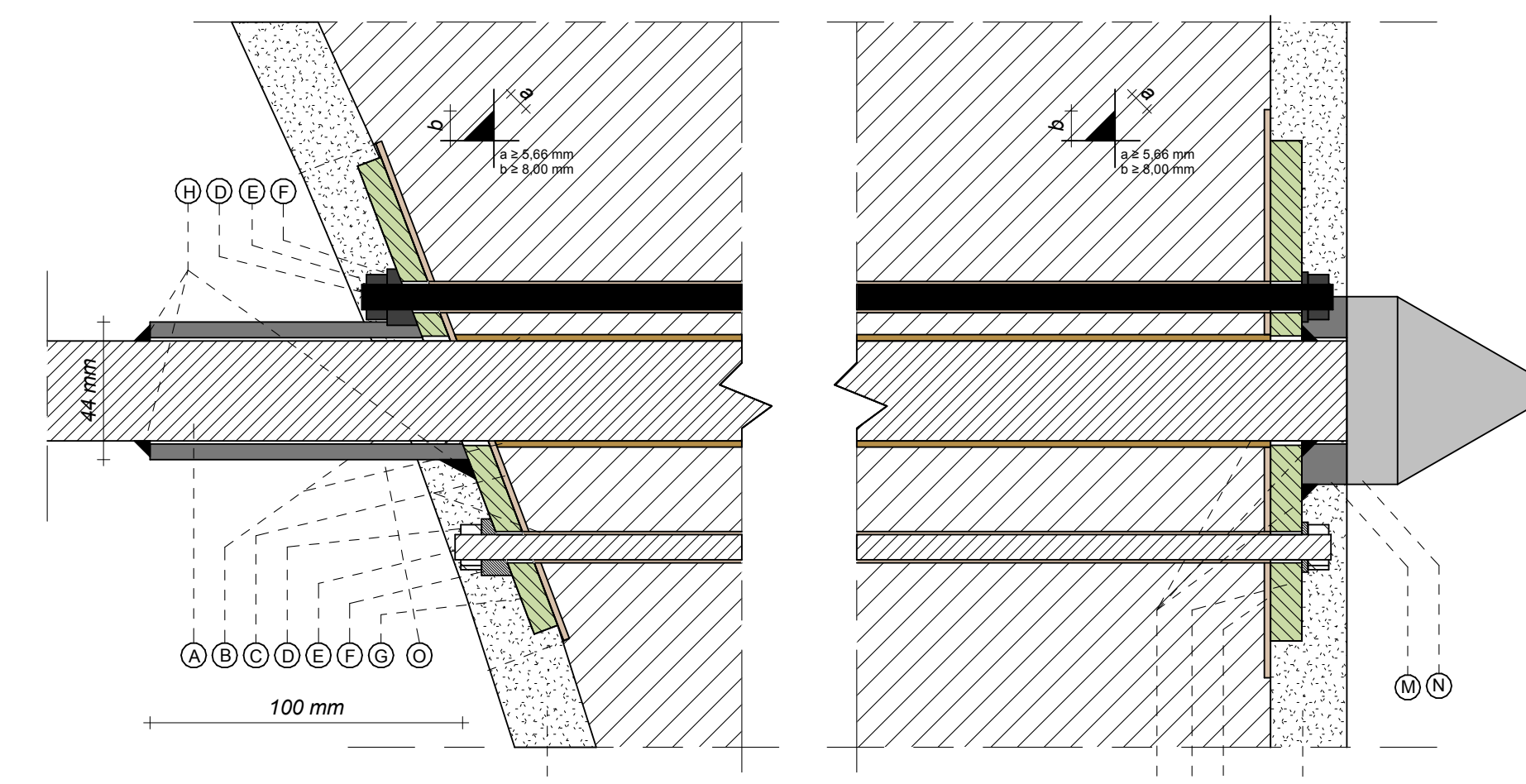
Acciaio tipo EN 1.4301 (AISI 304)	
Modulo di elasticità longitudinale	E = 205000 N/mm ²
Coefficiente di Poisson	ν = 0.30
Peso unità di volume	p = 7900 Kg/m ³
Coefficiente di dilatazione termica	α = 16 · 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Tensione caratteristica di snervamento	R _{eL2} ≥ 230 N/mm ²
Resistenza a rottura	f _u ≥ 515 N/mm ²

DETTAGLIO TUBOLARE di RINFORZO _ scala 1:1



NB: tubolare da inserire attorno al tirante esistente, nel lato interno della volta, solo nel caso in cui la sezione del tirante in risulti eccessivamente ridotto a causa della ossidazione del tirante.

DETTAGLIO SISTEMA DI PIASTRE DI ANCORAGGIO _ scala 1:2



Interventi di riparazione su alcune strutture del

Complesso Monumentale di San Lorenzo ad Septimum in Aversa

Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale

Prof. Arch. Carmine GAMBARDELLA
UNESCO CHAIR on LANDSCAPE, CULTURAL HERITAGE and TERRITORIAL GOVERNANCE

Consulenza scientifica
Prof. Ing. Giuseppe FAELLA

Collaboratori:
Arch. Giovanni BELLO
Arch. Giuliana CHERCHIELLO
Arch. Alessandro CIAMERONE
Ing. Vincenzo FERRARO
Arch. Rosaria PARENTE
GIS_Analyst Dario MARTIMUCCI

Interventi sui tiranti delle volte del Chiostro Piano Primo

da eseguirsi solo nel caso in cui la piastra di tenuta del tirante sia compromessa e non più utilizzabile

TAV. 7