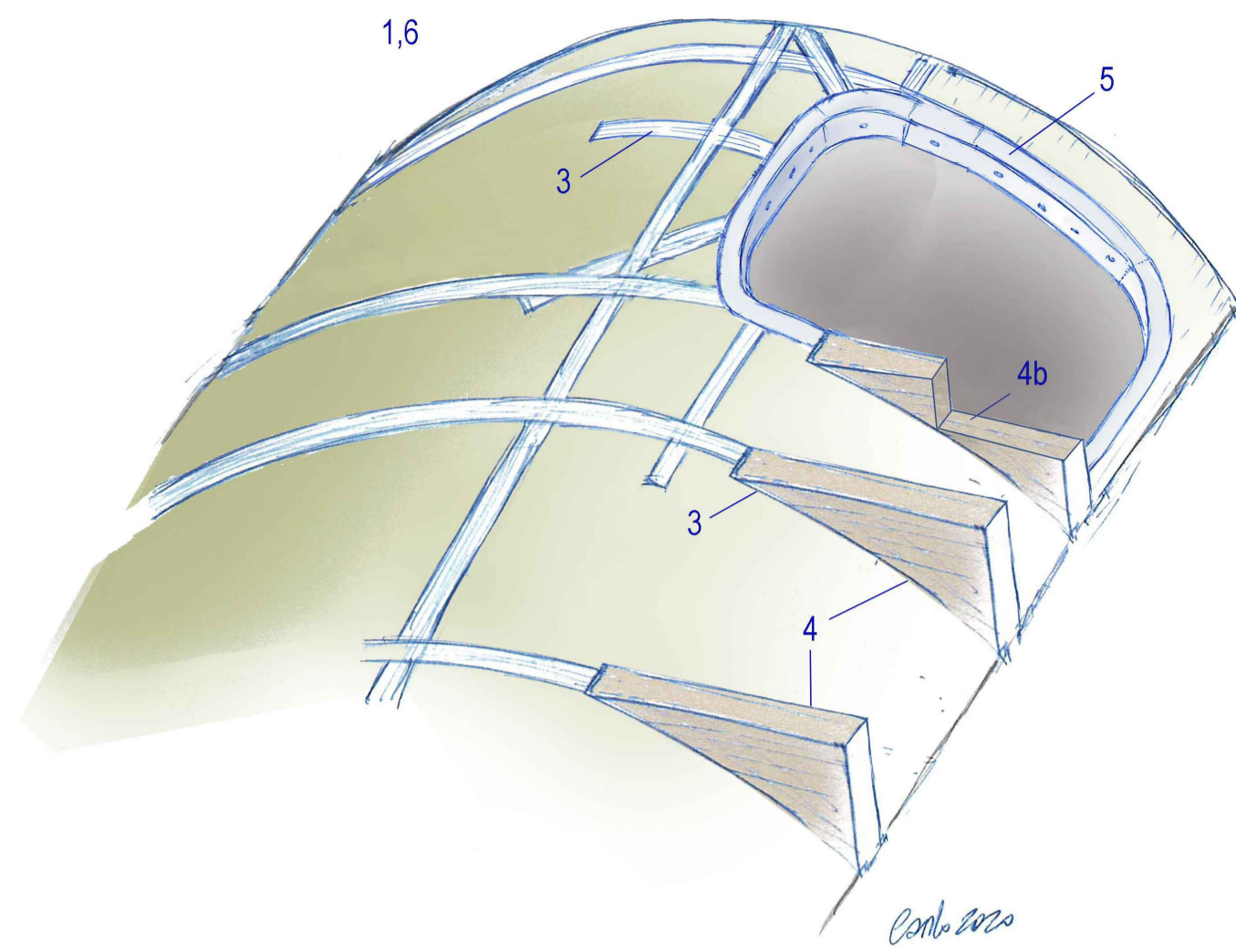


VOLTA LIVELLO L16 (DETTAGLIO 1)



- PROPOSTA DI INTERVENTO**  
 Legenda:  
 1> Rimozione del riempimento;  
 2> Riparazione della volta: chiusura lacune con scuci-cuci; ristilature; sarcitura di eventuali lesioni con iniezioni e creazioni di morse con sostituzione di singoli mattoni;  
 3> Messa in opera di rinforzi FRCM in fibra di acciaio inox posati in malta a base di calce idraulica con connettori sfoccati;  
 4> Realizzazione di eventuali frenelli in muratura prevedendo smusso <4b> per passaggio rampa della scala;  
 5> Allargamento dell'apertura (previa puntellazione) ed inserimento di un contro-telaio in acciaio;  
 6> Ripristino del riempimento in materiale alleggerito e debolmente legato con calce.

Si prevede inoltre la riparazione e l'integrazione delle catene esistenti.

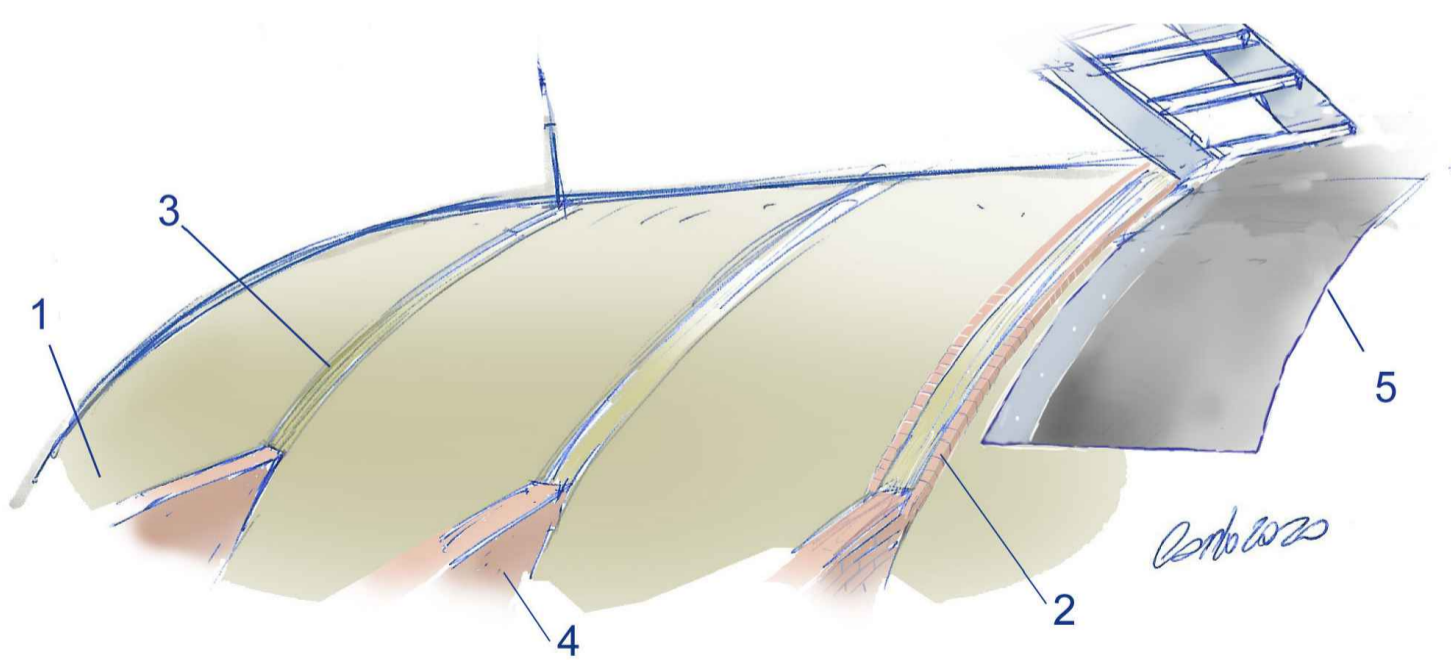
Nota: l'intervento andrà adattato in corso d'opera in base alle effettive condizioni rilevate dopo la rimozione della soletta in c.a. esistente. Ad esempio, in caso di riempimento molto compatto e legato con malta si potrà valutare di evitare o comunque limitare la rimozione.

VOLTA LIVELLO L16 - CELLA CAMPANARIA (DETTAGLIO 1A)



Nella foto particolare del solettone di grosso spessore in cls (3) presumibilmente non armato che presenta una rete di fessurazioni (4). Al di sotto si può notare la volta in laterizio (1) ed il materiale di riempimento (2).

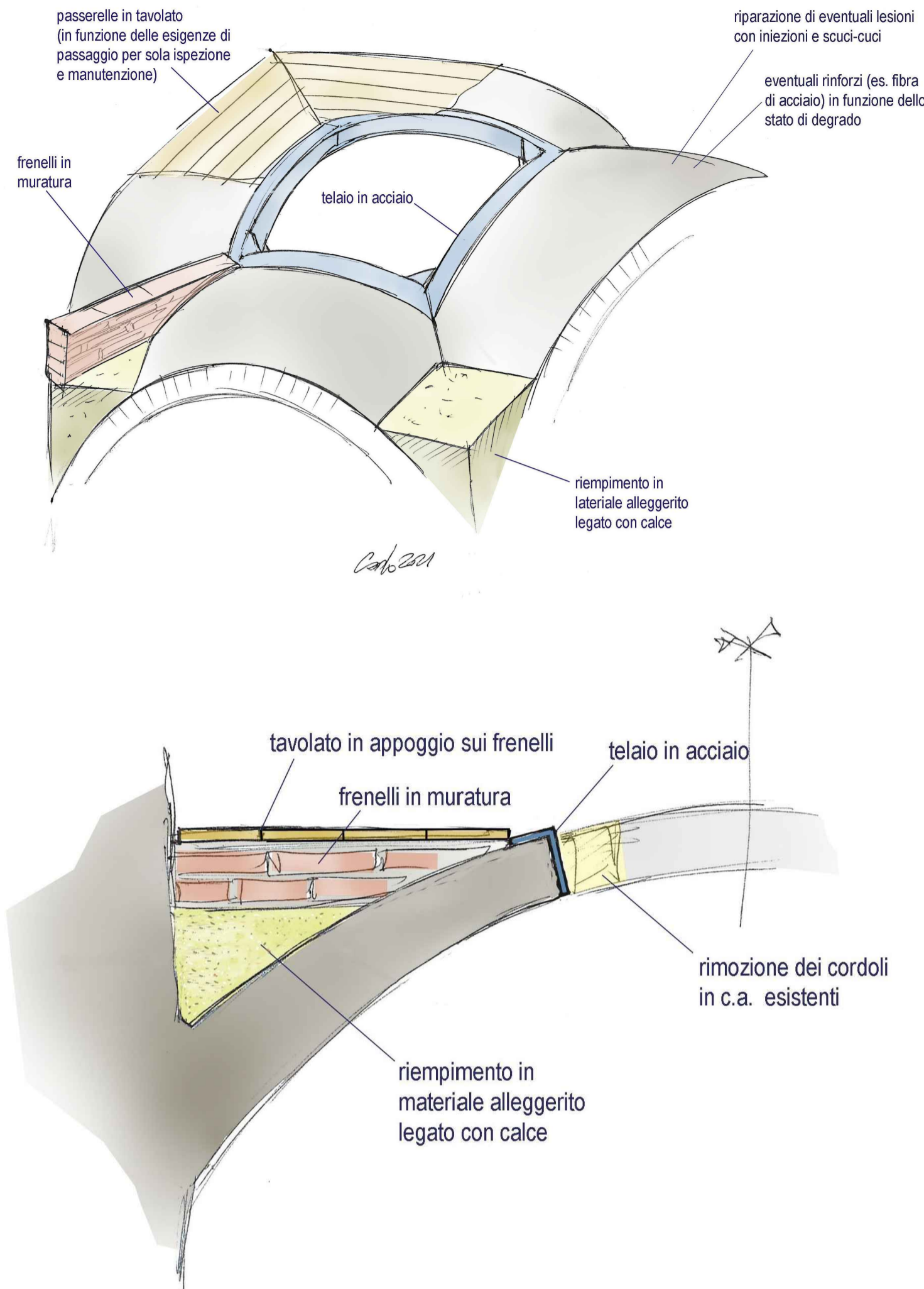
VOLTA LIVELLO L12- DETTAGLIO 2



- PROPOSTA DI INTERVENTO**  
 Legenda:  
 1> Pulizia della volta con rimozione dei depositi di guano accumulati in corrispondenza delle reni; riparazione della volta: chiusura lacune con scuci-cuci; ristilature; sarcitura di eventuali lesioni con iniezioni e creazione di morse con sostituzione di singoli mattoni;  
 2> Nervatura in mattoni in corrispondenza del bordo dell'apertura;  
 3> Rinforzi con fasce in fibra di acciaio inox posati in malta (FRCM);  
 4> Inserimento di frenelli in muratura;  
 5> Allargamento dell'apertura (previa puntellazione) ed inserimento di un contro-telaio in acciaio.

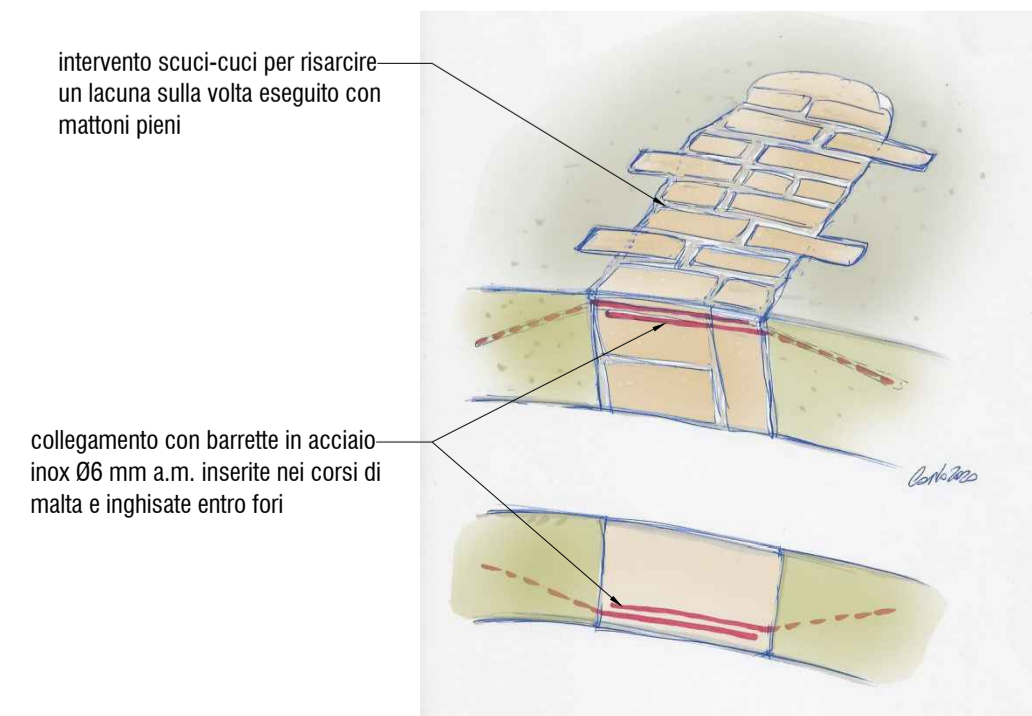
Nota: i rinforzi in fibra di acciaio possono essere inglobati in una striscia di intonaco dello spessore di circa 1 cm.

INTERVENTO SULLE VOLTE ALLA BASE DELLA TORRE- DETTAGLIO 3



- PROPOSTA DI INTERVENTO**  
 Legenda:  
 1> Rimozione della cordolatura in cls esistente;  
 2> Inserimento di un contro-telaio in lamiera di acciaio (es. profilo ad L saldato);  
 3> Inserimento di scale in alluminio con corrimano e dispositivi di sicurezza secondo norme vigenti.

RISANAMENTO LOCALE DI UNA LACUNA NELLA VOLTA - DETTAGLIO TIPOLOGICO



intervento scuci-cuci per risarcire una lacuna sulla volta eseguito con mattoni pieni

collegamento con barrette in acciaio inox Ø6 mm a.m. inserite nei corsi di malta e inghisate entro fori

PRESCRIZIONI SUI MATERIALI (ove non diversamente specificato)

TUTTE LE MISURE E LE QUOTE DEL PRESENTE ELABORATO DEVONO ESSERE PREVENTIVAMENTE VERIFICATE IN SITO DALL'IMPRESA PRIMA DELL'ORDINE DEI MATERIALI, IN RISPONDEZA AI DESEGNI ARCHITETTONICI E CONTROLLANDO EVENTUALI INTERFERENZE CON ELEMENTI IMPIANTISTICI E/O NON STRUTTURALI. OGNI DIFFORMITÀ RISCOATRATA DEVE ESSERE TEMPESTIVAMENTE COMUNICATA ALLA DIREZIONE LAVORI

TUTTI GLI INTERVENTI INERENTI ALLE MURATURE, QUALI RICOSTRUZIONI, SCUCI-CUCI, STILATURE ECC., DOVRANNO ESSERE ESEGUITE CON PARTICOLARE ACCURATEZZA TENENDO CONTO CHE LE STESSE RIMARRANNO A VISTA.

**MURATURE ESISTENTI: MALTE E MATTONI**

- malta per allettamento, scuci-cuci, stilatura (salvo diversa indicazione): malta M5 (UNI EN 998-2) a base di calce idraulica naturale NHL 3.5 (tipo Kerakoll BIOCALCE MURATURA o equiv.), per zone/murature particolarmente sollecitate potrà essere richiesto l'impiego di malta M10 o superiore.
- malta per stilature armate e per allettamento/scuci-cuci/stilatura in zone critiche: malta a base di calce idraulica naturale NHL 3.5/5 M10 secondo UNI EN 998-2 (tipo Kerakoll BIOCALCE MURATURA FINO o equiv.) o M15 (tipo Kerakoll GEOCALCE G o F o equiv.).
- malta per iniezioni: malta a base di calce idraulica naturale NHL 3.5/5 secondo EN 459-1, classificata M10 secondo UNI EN 998-2 (tipo BASF MasterInject 222 - Albaria Iniezione o equivalente).
- mattoni per scuci-cuci e ricostruzioni: mattoni pieni antichi di recupero o su autorizzazione della D.L. mattoni pieni fatti a mano (a pasta molle). Tutti i materiali dovranno essere preventivamente autorizzati dalla D.L., anche sulla base di campionature.

**STRUTTURE IN ACCIAIO INOSSIDABILE**

- Acciaio per barre ed ancoraggi: inox A2 (o A4) classe di resistenza C70 secondo UNI 7323 parte 8;
- Acciaio per piastre e capochiave: inox AISI 304L o 316L idoneo all'uso strutturale e conforme alla UNI EN 10088;
- Acciaio per legature inserite nei giunti e per armature: inox AISI 304 o 316 ad aderenza migliorata qualificato B450C;
- Bulloni: acciaio inox A2 (o A4) classe di resistenza C70 secondo UNI 7323 parte 8;
- Inghisaggi: Acciaio inox A2 (o A4) classe di resistenza C50 secondo UNI 7323 parte 8;
- Saldature a completa penetrazione di prima classe, eseguita da tecnici saldatori muniti di patentino per acciaio inox. Dovrà essere assicurato il perfetto contatto tra piastre di appoggio e muratura mediante interposizione di lamine di piombo, malta a ritiro compensato o altra tecnica ritenuta idonea dalla D.L.

**ACCIAIO PER CARPENTERIA**

- CLASSE S355 J0 (Fe510 C) conforme a D.M. 17/01/2018
- CARICO DI SNERVAMENTO  $f_k > 355$  MPa
- CARICO A ROTTURA  $f_k > 510$  MPa
- RESILIENZA KV MINIMA per spessori fino a 100 mm 27J a 0°C per acciaio J0
- CLASSE DI ESECUZIONE ZINCATURA A CALDO SECONDO UNI EN ISO 1461 E VERNICIATURA
- TRATTAMENTI PROTETTIVI (se non diversam. specificato)

**BULLONERIA**

- VITI classe 8.8 conforme a D.M. 17/01/2018 e EN1090-2
- DADI classe 8 conforme a D.M. 17/01/2018 e EN1090-2
- RIVESTIMENTO IN FeZn 12 e 14 (UNI EN ISO 4042)
- LUNGHEZZA TRATTO NON FILETTATO DEL GAMBO DELLA VITE MAGGIORE DELLE PARTI DA SERRARE
- IN ASSENZA DI SPECIFICA INDICAZIONE USARE LE ROSETTE DA AMBO I LATI
- GIUNZIONI AD ATTRITO: SERRAGGIO secondo EN1090-2, D.M. 17/01/2018 e Circ. Min. Infr. e Trasp. n°617/2009 tabelle C.4.2.XX e C.4.2.XXI
- GIUNZIONI NON AD ATTRITO: SERRAGGIO secondo EN1090-2, D.M. 17/01/2018 e Circ. Min. Infr. e Trasp. n°617/2009 tabelle C.4.2.XX e C.4.2.XXI con fattore K=0.16 (bulloni di classe 8.8 e 10.9)

**SALDATURE**

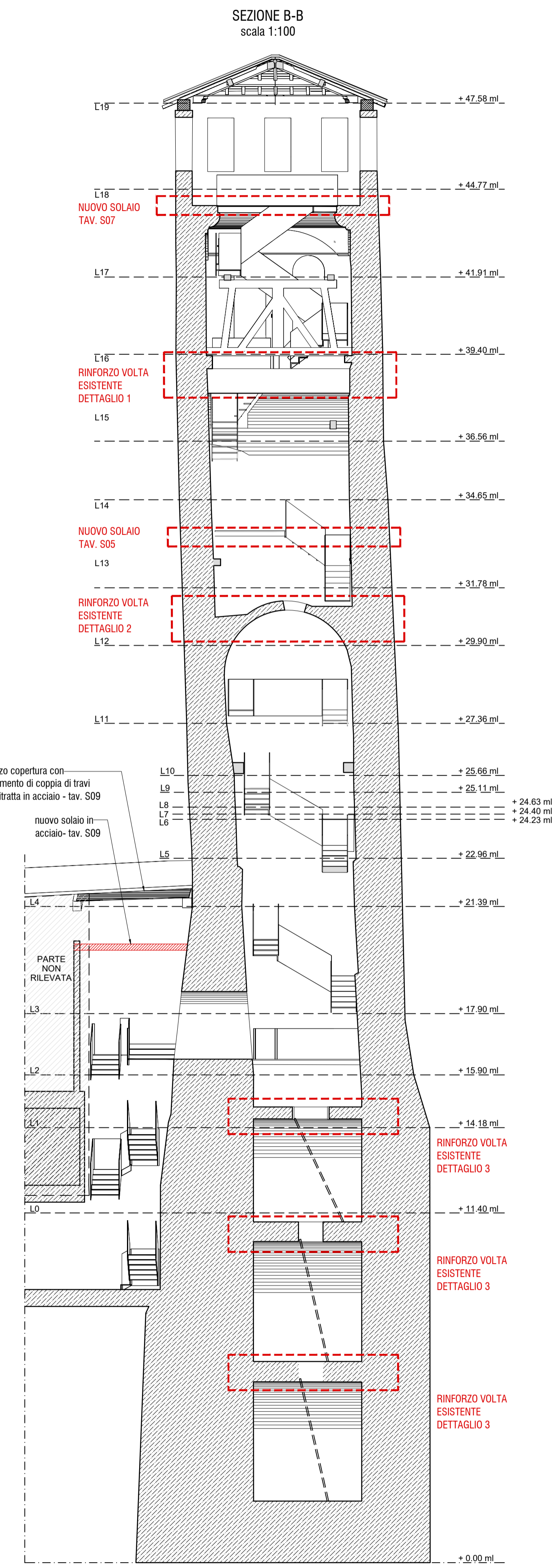
Se non diversamente specificato, tutte le saldature si intendono continue, a completa penetrazione, di prima classe e di livello C secondo UNI EN ISO 5817. ELETTRODI: conformi alla UNI 2560, con caratteristiche equivalenti o migliori delle corrispondenti caratteristiche delle parti collegate.


**LEGNAME STRUTTURALE**

LEGGNO MASSICCIO DI CONIFERA: CLASSE C24 conforme a UNI EN 338  
 Le travi, i tavolati ed in generale tutto il legname fornito dovranno essere: squadrato fuori cuore se di sezione ridotta (16x20 cm o inferiore), umidità media non superiore a 15%, prive di lesioni varie (cretti da gelo; cipollature), smussi non superiori ad 1/8, diametro dei nodi singoli non superiori a 50 mm o ad 1/5 della dimensione efficace del lato della trave su cui compaiono, inclinazione della fibratura max 7% in sezione radiale e 10% in sezione tangenziale, assenza di fessurazioni radiali da ritiro passanti.  
 Per protesi ed incalmi dovrà essere utilizzato legno della stessa essenza dell'esistente avente lo stesso tenore di umidità (± 4%)  
 Tutto il legname dovrà essere fornito già protetto con trattamento antitarlo e antimuffa.  
 Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate dalla documentazione prevista al p.to 11.7.10.1.2 del D.M. 17/01/2018

**ANCORAGGI CHIMICI**

RESINA EPOSSIDICA TIXOTROPICA BICOMPONENTE TIPO HILTI HIT-RE 500V3 O EQUIVALENTE, PER INGHISAGGI SU STRUTTURE IN C.A. E LEGNO  
 RESINA IBRIDA AD ALTE PRESTAZIONI TIPO HILTI HIT-HY270 O EQUIVALENTE, PER INGHISAGGI SU STRUTTURE IN MURATURA





# COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

ELENCO ANNUALE ANNO 2021

## PROGETTO ESECUTIVO

### RESTAURO DELLA TORRE DEGLI ANZIANI

IMPORTO COMPLESSIVO: Euro 1.500.000,00

N.Progetto 2021/046 APPR. 44 Consolidamento delle volte APRILE 2022	CUP H95F21001460005 EDP_2021/046
<b>Progettisti</b> PROGETTO ARCHITETTONICO Arch. Gianni Tommasi PROGETTO STRUTTURALE Ing. Carlo Bettio	<b>RUP</b> Arch. Domenico Lo Bosco
<b>Capo Settore</b> Ing. Emanuele Nichele	