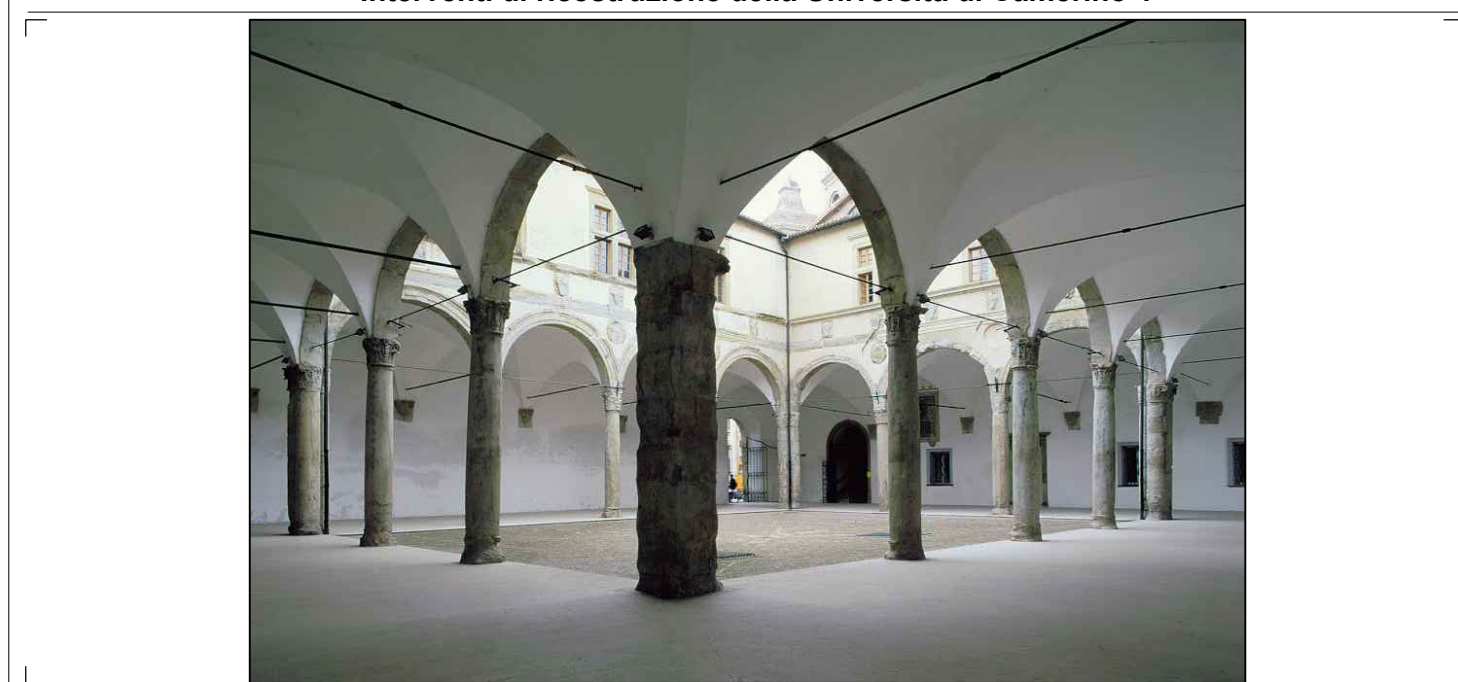


Ordinanza Speciale n.1 del 9 aprile 2021, ex articolo 11, comma 2, del decreto legge 76 del 2020 - "Interventi di ricostruzione della Università di Camerino".



PROGETTO  
**Riparazione dei danni e miglioramento sismico del Palazzo Ducale (da Varano), danneggiato dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e successivi**

UBICAZIONE  
**Piazza Cavour - 62032 - Camerino (MC) - Marche - Italia**

COMMITTENTE  
**UNICAM Università degli Studi di Camerino**  
Piazza Cavour 19F 62032 Camerino MC  
P.I.: 0029160439  
C.F.: 81001910439

Responsabile Unico del Procedimento:  
Ing. Gian Luca Marzulli

Coordinamento Progetto:  
Prof. Ing. Graziano Lenzi

Supporto al R.U.P., per:  
Indagini strutturali:  
Prof. Ing. Alessandro Zoni  
Ing. Michele Morici  
Dott. S. L. - Dr. Filippo Filippetti

Indagini geologiche:  
Geol. Roberto Maccari

Analisi statiche:  
Prof. Arch. Gabe Remiddi

Analisi cinematiche delle componenti  
statiche-costruttive:  
Prof. Arch. Enrico Petrucci  
Dott. Gabriele Rissari  
Arch. Diana Lapucci

Progettazione opere di  
restauro architettonico:  
Prof. Arch. Enrico Petrucci

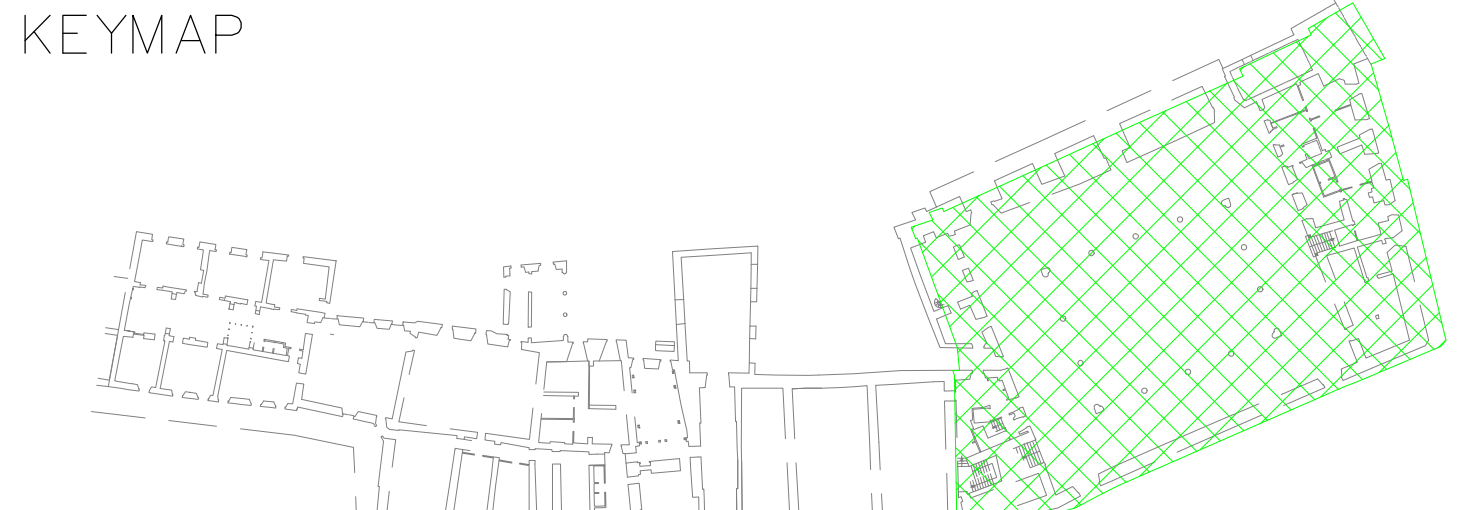
Progettazione opere strutturali:  
Sotto Direzione Tecnica del  
Prof. Ing. Luciano Dadi  
Ing. Alessandro Baldacci

Progettazione opere impiantistiche:  
ANTAS S.p.A.

Coordinamento della sicurezza  
in fase di progettazione:  
Arch. Guido Mattini

Collaboratori:  
Ing. Luisa Barattini  
Ing. Leonardo Cipriani  
Arch. Naomi Lapucci  
Ing. Claudia Canali  
Dott. S. L.

Progetto Esecutivo						ELABORATO:	
Interventi Strutturali corpo A - Piano Nobile						D 0 0 9 (4)	
DISCIPLINA			STRUTTURE				
REVISIONE	DATA	OGGETTO	INVIATO	VERIFICATO	APPROVATO	SCALA	
N. 01	27/09/2022	ESBORNO DEL PROGETTO	AG	AS	LD	1:100 - 1:5	
N. 02	27/09/2022	ESBORNO PER VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO	AG	AS	LD		
N. 03	27/09/2022						
N. 04	27/09/2022						
						FONTE:	



- LEGENDA INTERVENTI>>>
- Demolizione
  - Ripresa di lesioni e consolidamento di muratura sconnessa con:
    - sistema cucù/acciai eseguito con muratura mista di pietrame o mattoni e malta di calce idraulica naturale in presenza di fessure profonde (90%+ percentuale di ripristino sulla superficie di intervento identificata);
    - ristatura dei giunti di malta con malta di calce idraulica naturale in presenza di fessure superficiali o di lieve entità
  - Chiusura di nicchie con muratura mista di pietrame o mattoni e malta di calce idraulica naturale con caratteristiche simili all'esistente
  - Realizzazione ammassamento tra elementi non collegati o distaccati mediante cucù/acciai
  - Intonaco armato Sp. 3 cm con malta a base di calce idraulica naturale, rete preformata in fibra di vetro e sistema di connessioni trasversali costituito da barre elicoidali in acciaio inox
  - Barre in acciaio inox di cucitura dei paramenti
  - Ristatura dei giunti di malta, in presenza di lesioni leggere e comunque prima del consolidamento con iniezioni
  - Chiusura di aperture (porta/finestra) con muratura di mattoni adeguatamente ammassati alla muratura esistente
  - Consolidamento della muratura mediante l'iniezione di miscele consolidanti
  - Ristatura armata dei giunti di malta con fune di acciaio inox
- LEGENDA NUOVE REALIZZAZIONI>>>
- Cerchiatura dell'apertura con telaio in profili metallici
  - Nuova parete in mattoni a 2 teste (Sp. strutturale 25 cm) adeguatamente ammassata alla muratura esistente
  - Soleto in c.a. sp. 6 cm per la realizzazione di un orizzontamento rigido al piano di calpestio del Piano Nobile
  - Cordolo in muratura di mattoni pieni e rete in GFR in copertura
  - Realizzazione nuovi elementi in cemento armato
  - Realizzazione di nuove catene, in affiancamento a quelle esistenti, dove queste ultime abbiano un pregio storico
  - Realizzazione nuovi architravi in legno sp. 20 cm adeguatamente ammassati alla parete esistente (almeno il 40% per lato)

MATERIALI>>>

MALTA PER RIPRESA DI LESIONI, CONSOLIDAMENTO DELLA MURATURA, CHIUSURA DI NICCHIE E APERTURE E REALIZZAZIONE DI NUOVE PARETI: Malta M15 a base di calce idraulica naturale NHL 5  
Resistenza a compressione  $\geq 28$  e  $\geq 15$  MPa  
Resistenza a taglio iniziale  $\geq 0,15$  MPa

MATTONI PER LA CHIUSURA DI NICCHIE E APERTURE: Mattoni pieni nuovi e di recupero

NUOVE PARETI IN MATTONI: Muratura a due teste in mattoni pieni nuovi di Categoria I e malta bastarda M15  
Resistenza caratteristica a compressione  $f_{km}=6,7-8$  MPa  
Resistenza caratteristica a taglio in assenza di tensioni normali  $f_{kt}=0,30$  MPa

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA: Acciaio S275/S355 - UNI EN 10025-2  
S275: Tensione di rottura  $f_{tk}=430$  MPa, Tensione di snervamento  $f_{yk}=275$  MPa  
S355: Tensione di rottura  $f_{tk}=510$  MPa, Tensione di snervamento  $f_{yk}=355$  MPa  
SALDATURE  
Norma UNI EN ISO 4063:2001  
-Giunti di prima classe, testa a testa, a croce od a T, a completa penetrazione;  
-Giunti con cordoni d'angolo a completo ripristino delle sezioni resistenti unite;  
BULLONATURE  
-Bulli M8 UNI EN ISO 898-1:2013  
TRATTAMENTI: Zincatura

CALCESTRUZZO ALLEGGERITO: Calcestruzzo tipo "LECAGLS 1800"  
Fibrorinforzato con fibre in polipropilene  
Classe di esposizione: XC3  
Resistenza a compressione cubica minima  $R_{ck}=40$  MPa (UNI EN 206:2016)  
Resistenza a compressione cilindrica minima  $f_{ck}=40$  MPa (UNI EN 206:2016)  
Classe di densità: D 1,9  
Masso per unità di volume: 1950 kg/m<sup>3</sup>  
Masso per unità di volume calcestruzzo armato: 2050 kg/m<sup>3</sup>

ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO E PER L'ARMATURA DELLE NUOVE PARETI IN MURATURA:  
-Acciaio per le barre longitudinali B450C  
-Acciaio per rete elettrosaldata B500A

LEGNO PER ARCHITRAVI: Legno massiccio di classe D24 UNI EN 14081-1

LEGNO LAMELLARE PER PANNELLI MASCHIAI: Legno lamellare omogeneo di abete GL24h UNI EN 14081-1

LEGNO LAMELLARE PER TRAVI DI COPERTURA: Legno lamellare omogeneo di conifera GL32h UNI EN 14080

INTONACO ARMATO TIPO "PURECOLD SISTEMA CRM"  
-Reti in fibra di vetro impregnate alcali resistenti tipo "G-MESH 490";  
-Malta da intonaco strutturale tipo "MX-RW Alta Prestazioni", a base di legante idraulico ad alta pozionalità;  
-Barre elicoidali in acciaio inox fortemente brunito tipo "Connettore Elicoidale" #5;  
-Fazzoletti per la ripartizione delle concentrazioni di sforzo in corrispondenza delle connessioni tipo "G-MESH FAZZOLETTO";  
-Elemento angolare preformato tipo "G-MESH ANGOLARE".

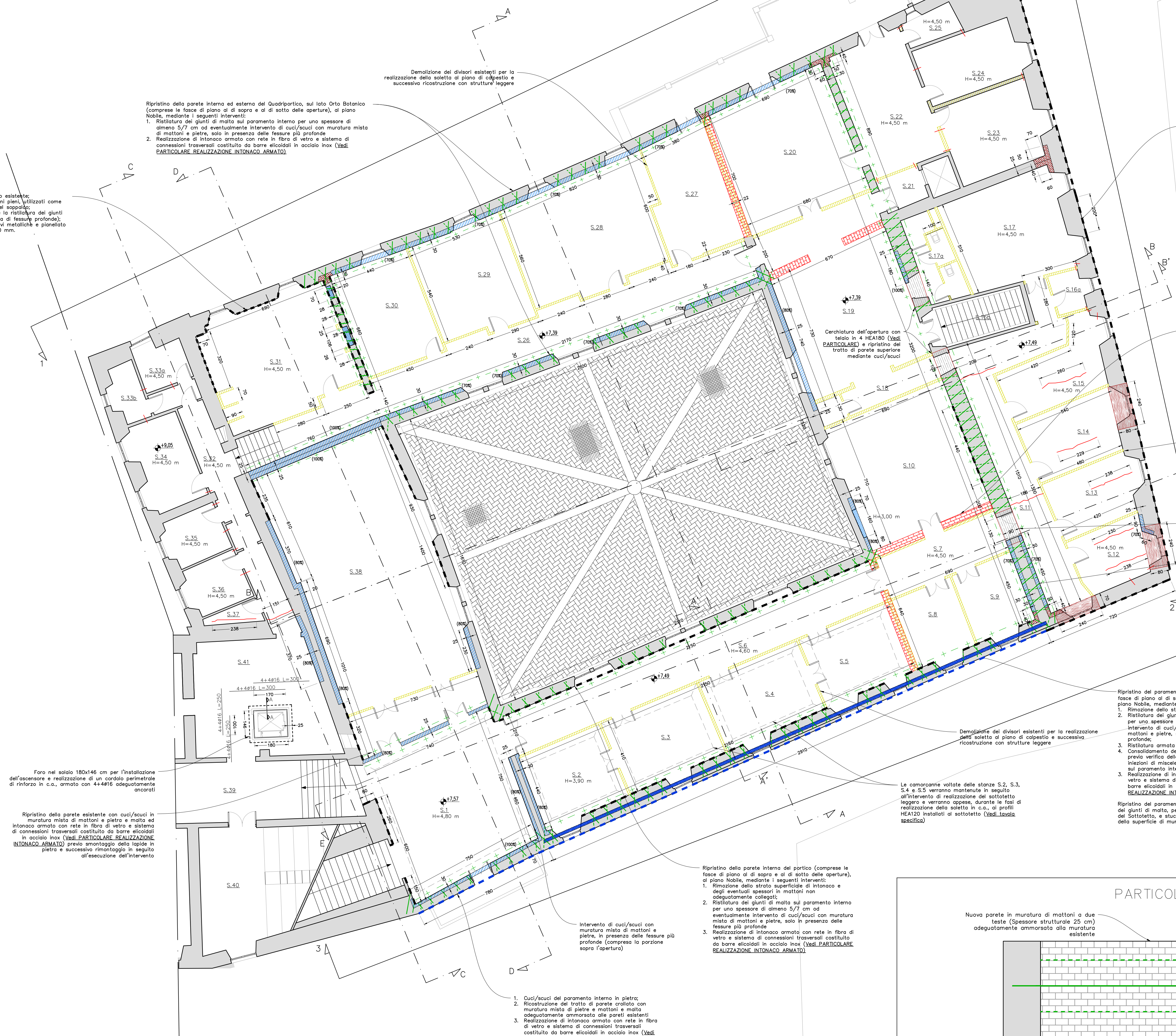
BARRE ELICOIDALI PER CUCITURE A SECCO:  
-Barre elicoidali tipo "Kintsteel INOX-X-BAR" #12 in acciaio AISI 304

MISCELE CONSOLIDANTI PER INIEZIONI:  
-Malta superfluida di classe M15, a base di calce idraulica naturale NHL 5 tipo "MapeWell Inietta&Consolida"

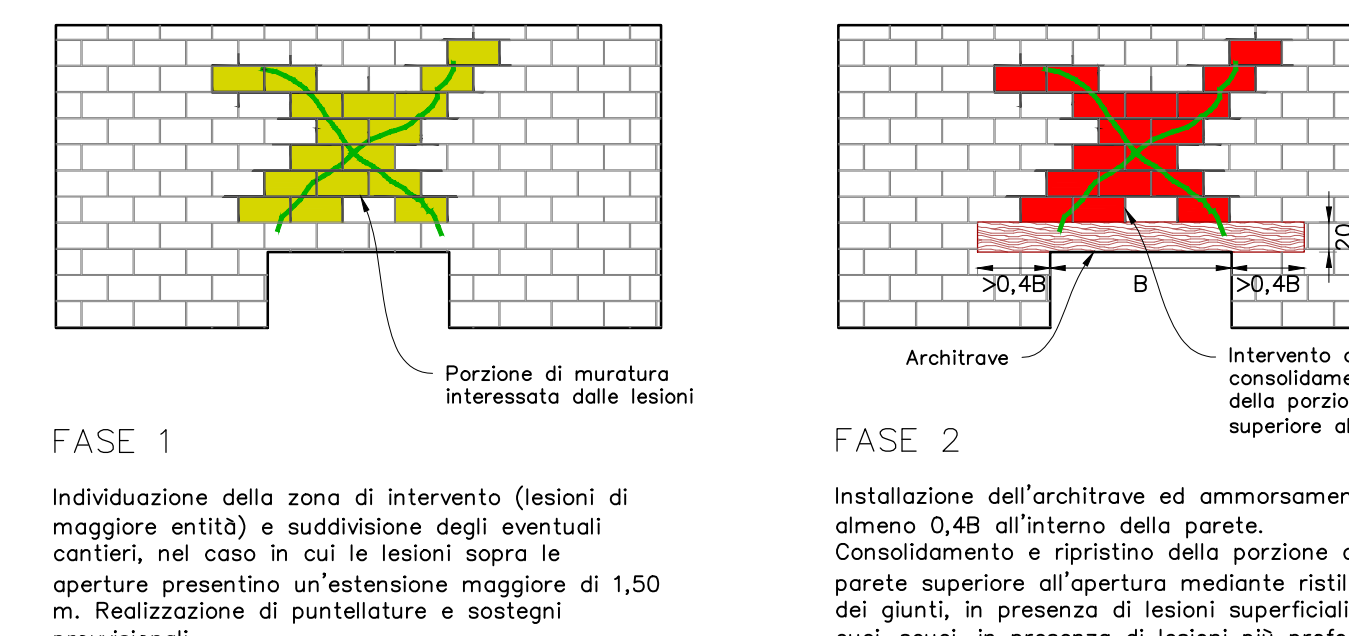
N.B.>>>  
-I divisori interni al piano Nobile saranno demoliti, per la realizzazione della soletta al piano di calpestio, e ricostruiti con struttura leggera in cortongesso secondo la configurazione planimetrica riportata negli elaborati architettonici

PIANTA INTERVENTI - PIANO NOBILE (+9,40)

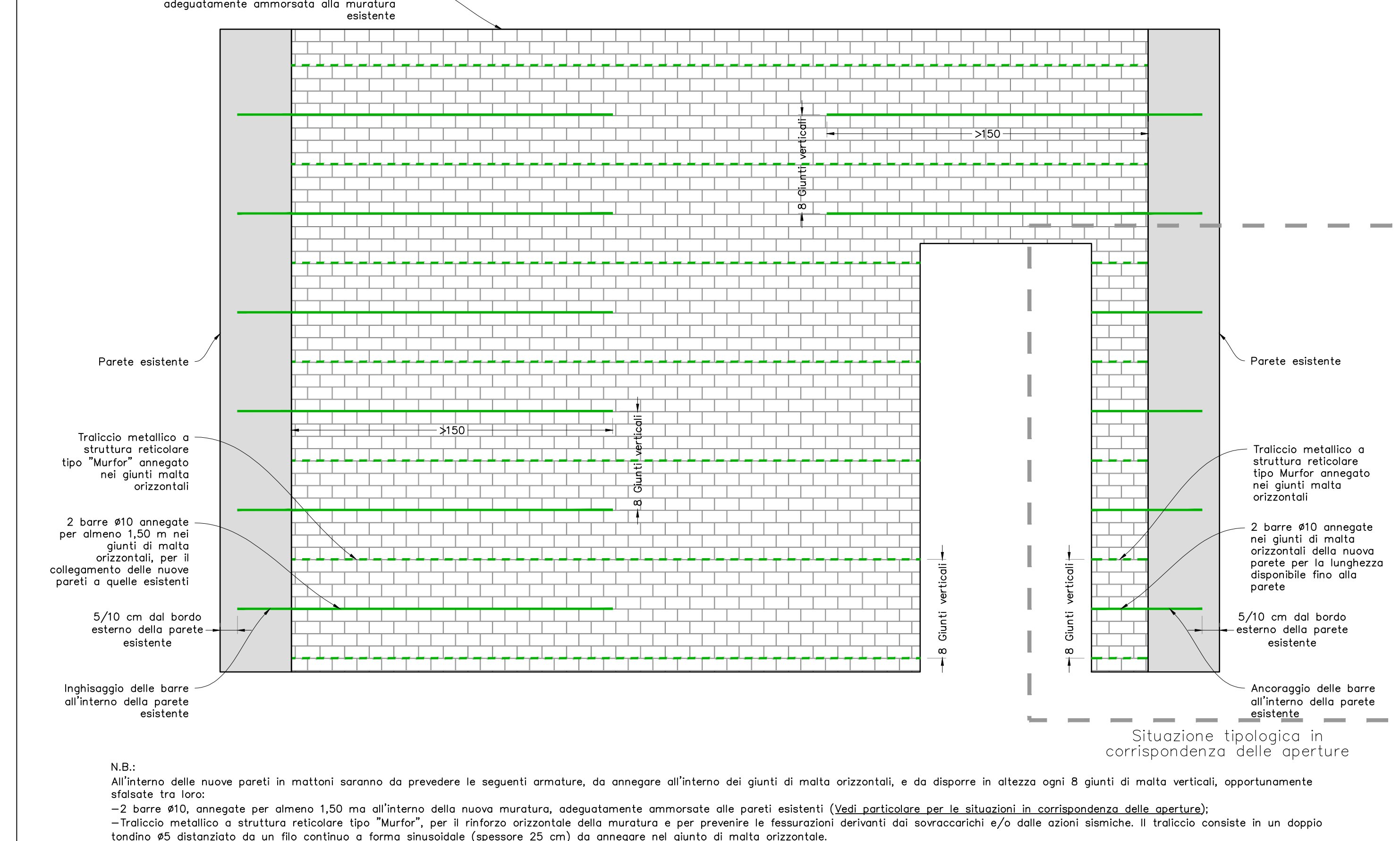
SCALA 1:100



PARTICOLARE INSTALLAZIONE ARCHITRAVE



PARTICOLARE ARMATURE ALL'INTERNO DELLE NUOVE PARETI IN MATTONI



PARTICOLARE CORDOLO IN CORRISPONDENZA DEL FORO PER L'ASCENSORE - SEZIONE A-A

SCALA 1:5 - DIMENSIONI IN [cm]

