

PIANTA PIANO MEZZANINO

scala 1:100

VIA DEI SERVI

CHIESA SANTA MARIA ANNUNZIATA (ALTRA PROPRIETÀ)

CHIOSTRO INTERNO

CORTILE DI ACCESSO

VIA VALLISNERI

LEGENDA

INQUADRAMENTO CONTROSOFFITTI D'INTERVENTO RAPPRESENTATO A SOFFITTO

Controsoffitto R

Controsoffitto S

NB: Controsoffiti rappresentati a soffitto

INQUADRAMENTO SOLAI D'INTERVENTO RAPPRESENTATO A SOFFITTO

Solaio F - Sostituzione

NB: Solai rappresentati a soffitto

INDIVIDUAZIONE INTERVENTI STRUTTURALI

Intonaco armato (con rete in fibra di basalto e acciaio inox) a base di calce su 2 lati (sp. 3cm salvo diversamente specificato nella tavola) vedi tav. 2.S.07

Intonaco armato (con rete in fibra di basalto e acciaio inox) a base di calce su 1 lato (sp. 3cm salvo diversamente specificato nella tavola) vedi tav. 2.S.07

Iniezioni di malta iperfluida a base di pura calce (vedi tav.2.S.07)

Iniezioni di malta iperfluida a base di pura calce (vedi tav.2.S.07) + Intonaco armato (con rete in fibra di basalto e acciaio inox) a base di calce su 1 lato (sp. 3cm salvo diversamente specificato nella tavola) vedi tav. 2.S.07

Placcaggio su elementi verticali esistenti in CFRP con successiva intonacatura e tinteggiatura

Aumento spessore muratura / chiusura nicchie con muratura in mattoni pieni bene ammortati all'esistente (l'ammortatura deve essere effettuata ogni 3 ricorsi)

Placcaggio di pareti in mezzane tramite rete in fibra naturale di basalto e acciaio inox e geomalta, consolidamento con angolari a tati diseguali saldati posti in sommità

Lato da cui effettuare le iniezioni

Catene metalliche esistenti o introdotte nel progetto di miglioramento sismico già approvato

Nuove catene metalliche Ø24

Ripresa e sigillatura delle fessurazioni mediante apertura delle stesse, rimozione dell'intonaco circostante e iniezione di malta iperfluida a base di calce, con fornitura e posa di rete in fibra di basalto, inclusa rasatura e ripresa locale delle tinteggiature

Ripristino di porzioni di intonaco degradato

MISURAZIONI

bp Larghezza porta

hp Altezza porta

hc Altezza controsoffitto

hvc Altezza volta in chiave

hvi Altezza volta all'imposta

hd Altezza davanzezza

hf Altezza finestra

ht Altezza trave

h Altezza intradosso solaio

bn Larghezza nicchia

hn Altezza nicchia

bf Larghezza finestra

ba Luce arco

ha Altezza in chiave arco

bfa Base foro apertura

hfa Altezza foro apertura

TIPOLOGIA VOLTE (indicate a soffitto)

VB Volta a botte

VP Volta a padiglione

VC Volta a crociera

NB: Volte rappresentate a soffitto

MATERIALI

**CALCESTRUZZO C28/30 (Rak300) XC1-S4 nuovo soletto**  
resistenza caratteristica a compressione cilindrica fck=24.9 N/mm²

**COPRIFERRI REALI**  
Travi e solette in versione  $\phi = 2.5\text{ cm}$

**ACCIAIO DA CARPENTERIA S275**  
Profili a sezione aperta e chiusa, piastre e barre  
Resistenza caratteristica a flessione  $R_{yk} = 235\text{ N/mm}^2$   
Tensione di snervamento  $f_{yk} = 275\text{ N/mm}^2$

**RETE BASSALE IN FIBRA NATURALE DI BASALTO E ACCIAIO INOX**  
Tessuto in fibra di basalto e acciaio inox Ø55 S34, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi; resistenza a trazione del filo  $\geq 190\text{ MPa}$ , modulo elastico  $E \geq 200\text{ GPa}$ ; fibra di basalto: resistenza a trazione  $\geq 3000\text{ MPa}$ , modulo elastico  $E \geq 87\text{ GPa}$ ; dimensione della maglia  $17 \times 17\text{ mm}$ , spessore equivalente  $9\text{ (0°-90°)} \leq 0,032\text{ mm}$

**MALTA PER INIEZIONI E PLACCATURA CON INTONACO ARMATO**  
Mortello ad alta resistenza a compressione e a trazione, additivato con fibra di carbonio bidirezionale e inerte, idoneo per la realizzazione di opere di riparazione e ricostruzione d'acqua a base di pura calce naturale N4, 3.5 e Geopoligante minerale, intervallo granulometrico 0-100  $\mu\text{m}$ .

**FIDUCHE IN FRP** (materiale composito fibrorinforzato)  
in fibra di carbonio  
Diametro nominale  $\phi = 10\text{ mm}$   
Area equivalente di tessuto a secco  $\geq 26.79\text{ mm}^2$   
Massa volumica  $\geq 1.8\text{ g/cm}^3$   
Tensione di rottura  $f_{tk} \geq 4800\text{ MPa}$   
Modulo di elasticità a trazione  $\geq 230\text{ GPa}$   
Allungamento a rottura  $\geq 2\%$

**LEGO MASSICCIO C24 - (norme UNI-EN 338)**  
Resistenza caratteristica a flessione  $R_{yk} = 24\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a trazione parallela  $R_{tk} = 14.5\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a compressione parallela  $R_{ck} = 2.1\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a compressione perpendicolare  $R_{cpk} = 2.2\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a taglio  $f_{vk} = 4.0\text{ N/mm}^2$

**LEGO MASSICCIO C18 - (norme UNI-EN 338) - casseri**  
Resistenza caratteristica a flessione  $R_{yk} = 18\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a trazione parallela  $R_{tk} = 10\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a compressione parallela  $R_{ck} = 1.4\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a compressione perpendicolare  $R_{cpk} = 1.5\text{ N/mm}^2$   
Resistenza caratteristica a taglio  $f_{vk} = 3.4\text{ N/mm}^2$

**ACCIAIO IN BARRE B450C**  
Tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} \geq 450\text{ N/mm}^2$   
Tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} \geq 540\text{ N/mm}^2$   
Classe di esecuzione E5C3

**BULLONI, VITI E BARRE FILETTATE CLASSE 8.8** (norme UNI-EN 898)  
Collegamenti e unioni  
Tensione di snervamento  $f_{yk} = 660\text{ N/mm}^2$   
Tensione normale ammissibile  $f_{td} = 800\text{ N/mm}^2$

**NASTRI IN FRP** (materiale composito fibrorinforzato)  
in fibra di carbonio monodirezionale  
Classe 210C  
Tensione di rottura del nastro  $\geq 2700\text{ MPa}$   
Spessore  $\geq 0.154\text{ mm}$

**NASTRI IN FRP** (materiale composito fibrorinforzato)  
in fibra di carbonio bidirezionale  
Classe 210C  
Tensione di rottura del nastro  $\geq 2700\text{ MPa}$   
Spessore  $\geq 0.154\text{ mm}$

NOTE GENERALI:

LE DEMOLIZIONI DEVONO ESSERE ESEGUITE PER TRATTI, PREVIA PUNTELLATURA DELLE STRUTTURE D'AMBITO OVE NECESSARIO. LE CASERATURE E LE PUNTELLATURE DOVRANNO ESSERE SMONTATE SOLO DOPO IL TERMINE DELLE OPERAZIONI DI SOSTITUZIONE O CONSOLIDAMENTO.

QUOTE E DIMENSIONI DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE, PRIMA E DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI, A CURA DELL'IMPRESA APPALTATRICE, AVENDO CURA DI RELAZIONARE LE QUOTE STRUTTURALI A QUELLE DEL PROGETTO ARCHITETTONICO/IMPANTISTICO.

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ORDINE DEI NUOVI ELEMENTI, SARÀ CURA E ONERE DELL'IMPRESA MISURARE IN OPERA LE EFFETTIVE DIMENSIONI NECESSARIE, VERIFICANDOLE CON QUELLE INDICATE NEGLI ELABORATI GRAFICI.

ONERE DELL'APPALTATORE VERIFICARE IN OPERA LE DIMENSIONI DEGLI ELEMENTI DA CONSOLIDARE E/O SOSTITUIRE. PRIMA DI PROCEDERE A METTERE IN PRODUZIONE I NUOVI ELEMENTI, AL FINE DI DETERMINARE L'ESATTA DIMENSIONE DI BARRE E/O STAFFE E/O ELEMENTI IN LEGNO/ACCIAIO, IN QUANTO QUESTA È VERIFICABILE CON ESATTEZZA SOLO UNA VOLTA PRESENTI I PONTEGGI E I TRABATTELLI ED ESEGUITE LE NECESSARIE DEMOLIZIONI DI ZONE NON SPEZIONABILI.

AL TRESE ONERE DELL'APPALTATORE ESEGUIRE PREVENTIVAMENTE TUTTI I SONDAGGI, SCASSI, VERIFICHE CHE LA D.L. RITERRÀ NECESSARI, CONSISTENTI IN PICCOLE DEMOLIZIONI DELLE MURATURE, E/O RIMOZIONI DI INTONACO E/O SAGGI STRATIGRAFICI.

SARÀ ONERE DELL'IMPRESA ESECUTRICE REDIGERE IL PROGETTO COSTRUTTIVO DETTAGLIATO PER LA CORRETTA MESSA IN OPERA DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO E LEGNO, DOPO AVER EFFETTUATO IL RILIEVO ESATTO DELLE REALI GEOMETRIE, ANCHE MEDIANTE DEMOLIZIONI SE NECESSARIO; TALE PROGETTO COSTRUTTIVO DEVE ESSERE A FIRMA DI TECNICO ABILITATO (INGEGNERE O ARCHITETTO) E consegnato alla DL con congruo anticipo rispetto alla realizzazione dell'elemento ed approvato dalla DL stessa. Tali progetti costruttivi devono essere intesi come necessario approfondimento degli elaborati di progetto esecutivo, sulla base delle misure rilevate in cantiere e del prodotto effettivamente scelto dall'Appaltatore, ma NON possono introdurre modifiche sostanziali in riferimento all'elemento progettato. La DL approverà ESCLUSIVAMENTE il costruttivo di cantiere, ma non è responsabile per eventuale introduzione di DIFORMITÀ all'interno del Costruttivo per opera dell'Appaltatore rispetto al progetto originariamente redatto.

SULLE COPERTURE È PREVISTA LA POSA IN OPERA DI ELEMENTI ANTICADUTA DA FISSARE ALLE TRAVI IN LEGNO.

ONERE DELL'IMPRESA FORNIRE I CALCOLI ESECUTIVI DI PONTEGGI, PIANI DI LAVORO E SOTTOPIANI A FIRMA DI TECNICO ABILITATO.

ONERE DELL'IMPRESA FORNIRE LA DOCUMENTAZIONE COMPLETA DEI SISTEMI ANTICADUTA, COMPRESA LA RELAZIONE DI CALCOLO E GLI ELABORATI COSTRUTTIVI DI FISSAGGIO A FIRMA DI TECNICO ABILITATO.

TUTTE LE PROVE SUI MATERIALI SONO A CARICO DELL'IMPRESA APPALTATRICE.

TUTTI I PRODOTTI DEVONO ESSERE CERTIFICATI SECONDO LE VIGENTI NORMATIVE SULLE COSTRUZIONI.

L'appaltatore, a fine lavori dovrà consegnare tutti gli AS BUILT (strutture, impianti, ecc...) e tutte le certificazioni necessarie e comunque richieste dalla Stazione Appaltante.

**Elementi Metallici**

EVENTUALI SALDATURE DOVRANNO ESSERE A COMPLETO RIPRISTINO DELLA SEZIONE PREVIA PREPARAZIONE DEI BORDI DA SALDARE.

NON SONO AMMESSE SALDATURE IN OPERA. I PEZZI DOVRANNO ESSERE SALDATI E CERTIFICATI IN OFFICINA.

LE BULLONATURE PREVEDONO SEMPRE L'UTILIZZO DI RONDELLE DI RIPARTIZIONE, DADO E CONTRODADO.

L'ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA PUÒ ESSERE POSATO SOLO DOPO CHE SONO STATI ESEGUITI I CONTROLLI DI ACCETTAZIONE SECONDO LE DISPOSIZIONI NORMATIVE SULLE COSTRUZIONI.

OVE SONO PREVISTI ELEMENTI METALLICI SOTTO INTONACO, DEVE ESSERE POSTA IN OPERA IDONEA RETE PORTA INTONACO.

TUTTI I NUOVI ELEMENTI METALLICI (PROPLATI POSTI A TUTTI I PIANI) DEVONO ESSERE TRATTATI CON VERNICE IGNIFUGA R30, VERNICIATI CON SMALTO COLORATO COMPATIBILE A SCELTA DELLA D.L. PREVIA MANO DI AGGRAPPANTE. LE SOLE CATENE DI COPERTURA (COLLOCATE IN VANI POSTI SOPRA IL CONTROSOFFITTO O SOTTOTETTO E QUINDI NON VISIBILI) DEVONO ESSERE RIVESTITE CON "CORPELLE" DI PROTEZIONE ANTINCENDIO.

TUTTE LE CATENE DI PIANO INCLUSI CAPICHAIVE (NON COMPRESSE NEL PUNTO PRECEDENTE) DEVONO ESSERE VERNICIATI CON SMALTO COLORATO COMPATIBILE A SCELTA DELLA D.L. PREVIA MANO DI AGGRAPPANTE E PROTETTIVO ANTIRUGGINE.

**Elementi in legno**

TUTTI I NUOVI ELEMENTI LIGNEI DOVRANNO ESSERE PREVENTIVAMENTE IMPREGNATI CON ANTITARLO E ANTIMUFFA ED ARRIVARE IN OPERA GIÀ STAGIONATI.

GLI ELEMENTI LIGNEI ESISTENTI NEI VANI OGGETTO DI INTERVENTO DOVRANNO ESSERE PREVENTIVAMENTE PULITI ED IMPREGNATI CON ANTITARLO E ANTIMUFFA E SARANNO DA TRATTARE CON APPOSITI VERNICI IGNIFUGHE R30 COMPATIBILI CON EDIFICI MONUMENTALI.

**Inghissaggi**

TUTTI GLI INGHISAGGI (SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO) SONO PREVISTI CON RESINE EPOSSIDICHE A RIFIUTO (tipo Hilti HIT RE 500-V4, CATEGORIA C2 o similare di pari caratteristiche). IL FORO DOVRÀ ESSERE REALIZZATO SECONDO LE SPECIFICHE RIPORTATE NELLA SCHEDA TECNICA DEL PRODUTTORE IN FUNZIONE DEL DIAMETRO DELLA BARRA.

**Fessurazioni e lesioni su murature**

IN CORRISPONDENZA DELLE LESIONI ESISTENTI È PREVISTO "SCUCI-CUCI" PER RIPRISTINARE LA CONTINUITÀ MURARIA CON RIPRESA DI INTONACO. TALI PORZIONI DOVRANNO ESSERE PREVENTIVAMENTE CONCORDATE ED AUTORIZZATE DALLA D.L.; LE FESSURAZIONI DI MINORE APERTURA SARANNO INIETTATE E/O STUCCATE CON MALTE COMPATIBILI CON MURATURE ANTICHE.

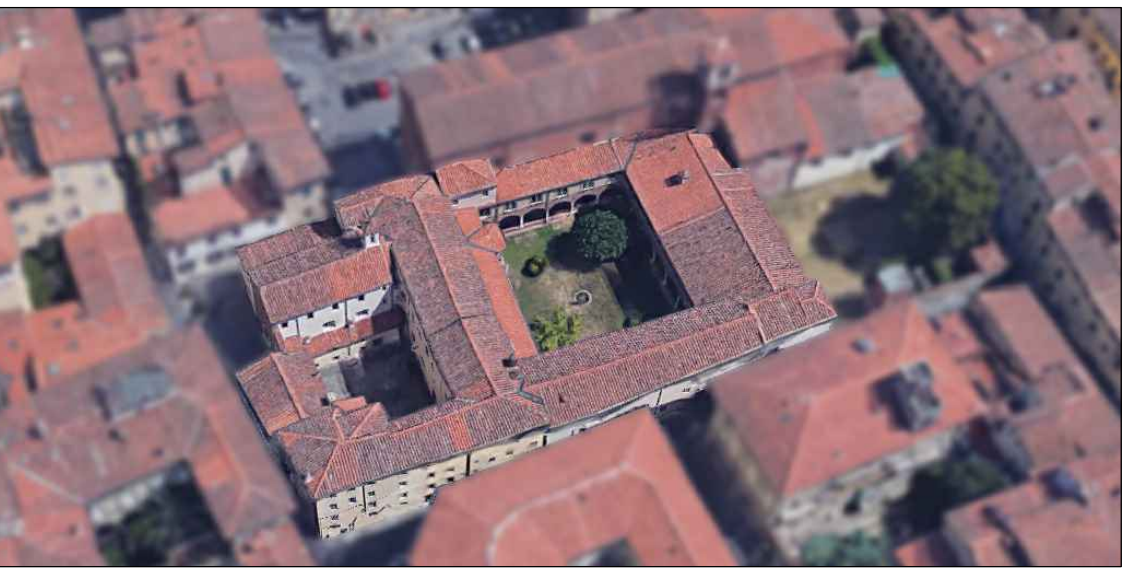
COESIONE ITALIA 2021-2027

Cofinanziato dall'Unione europea

Regione Toscana

Città di Lucca

PROGRAMMA REGIONALE FESR 2021-2027 PRIORITÀ 2 - OBS 2.4.1 PREVENZIONE SISMICA NEGLI EDIFICI PUBBLICI - PROGRAMMAZIONE INTERVENTI DI PREVENZIONE SISMICA PATRIMONIO EDILIZIO PUBBLICO STRATEGICO O RILEVANTE "MIGLIORAMENTO SISMICO DEL CENTRO CULTURALE AGORÀ, PIAZZA DEI SERVI, LUCCA - INTERVENTO 2: PT 17A/2025 - COMPLETAMENTO LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO - CUP J66F24000030002"



PROGETTO STRUTTURALE ESECUTIVO

Progettisti:

**B.F. Progetti Società di Ingegneria s.r.l.**

INGEGNERIA, ARCHITETTURA E GEOLOGIA  
di Ing. Pierluigi Betti, Ing. Andrea Fedi, Ing. Luciano Lambrosio, Ing. Giacomo Martinelli, Arch. Chiara Nostrato, Geol. Sandro Pulcini  
viale Adua 320, 51100 PISTOIA Tel e fax 0573/24323  
C.F. e P.IVA 01575640475 e-mail: info@bfprogetti.eu  
www.bfprogetti.eu

Responsabile Unico del Progetto:  
Ing. Stefano Angelini  
(Comune di Lucca)

I Progettisti:  
Ing. Giacomo Martinelli  
Arch. Chiara Nostrato

Il Direttore Tecnico:  
Ing. Pierluigi Betti

Collaboratori:  
Ing. Filippo Dorandi  
Dott. Leonardo Sergi  
Arch. Patrizio Biagini

(Timbro e firma)

Commissa: 01-24

Elaborato:

2.S.03

Data emissione: Ottobre 2025

Rev.n. Data:

Descrizione:

OGGETTO:

- INTERVENTO 2 - OPERE STRUTTURALI Stato di Progetto Pianta Piano Mezzanino

Il presente elaborato, ai sensi di legge, non può essere riprodotto o divulgato senza l'espressa autorizzazione dello Studio