LEGENDA

INQUADRAMENTO CONTROSOFFITTI D'INTERVENTO RAPPRESENTATO A SOFFITTO

Controsoffitto R

Controsoffitto S

NB: Controsoffitti 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 ammorsati all'esistente (l'ammorsatura 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 lati 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

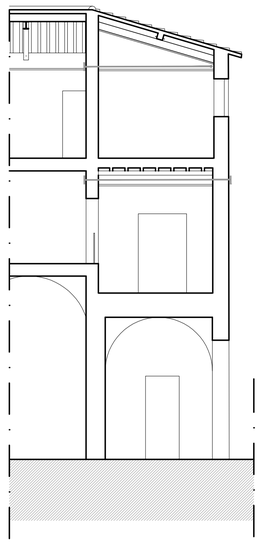
bp	Larghezza porta	h	Altezza intradosso solaio
hp	Altezza porta	bn	Larghezza nicchia
hc	Altezza controsoffitto	hn	Altezza nicchia
hvc	Altezza volta in chiave	bf	Larghezza finestra
hvi	Altezza volta all'imposta	ba	Luce arco
hd	Altezza davanzale	ha	Altezza in chiave arco
hf	Altezza finestra	bfa	Base foro apertura
ht	Altezza trave	hfa	Altezza foro apertura

TIPOLOGIA VOLTE (indicate a soffitto)

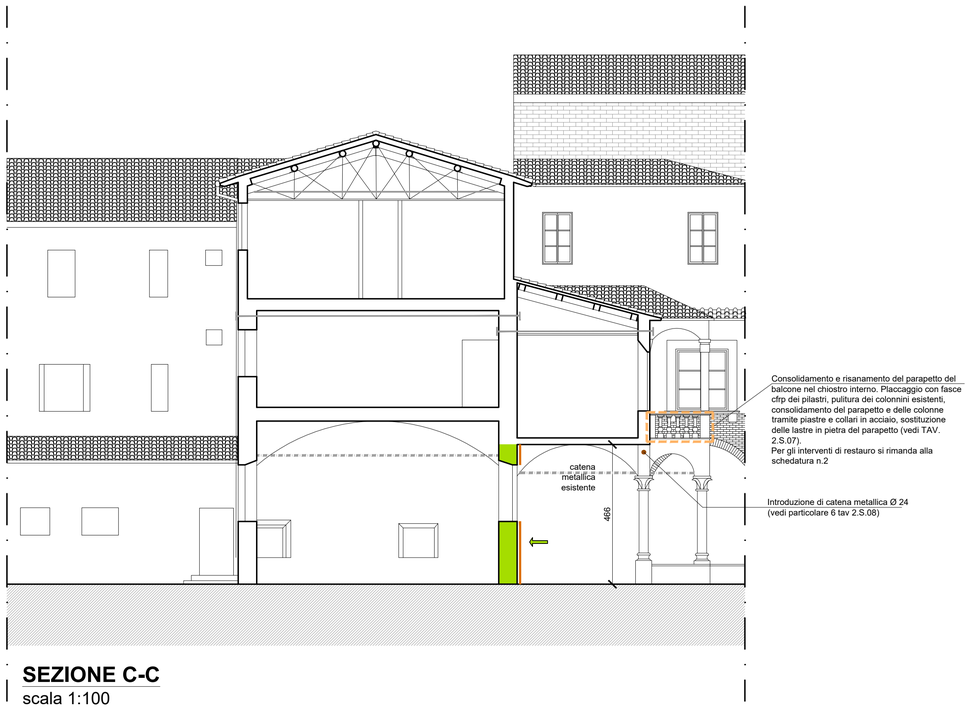
- VB Volta a botte
- VP Volta a padiglione
- VC Volta a crociera

NB: Volte rappresentate a soffitto

SEZIONE A-A
scala 1:100



SEZIONE B-B
scala 1:100

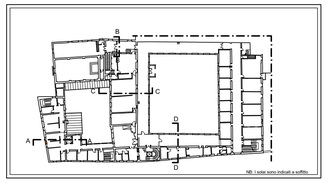


SEZIONE C-C
scala 1:100

SEZIONE D-D
scala 1:100

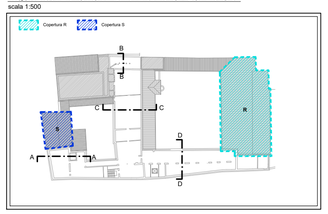
INQUADRAMENTO ZONE DI INTERVENTO - PIANO PRIMO

scala 1:500



INQUADRAMENTO ZONE DI INTERVENTO - COPERTURA

scala 1:500



MATERIALI

- CALCESTRUZZO C25/30 (Rck300) XC1-S4 nuovo solaio
resistenza caratteristica a compressione cilindrica fck=24,9 N/mm²

- CORRIFERRI REALI
Travi e solette in elevazione c = 2.5 cm

- ACCIAIO DA CARPENTERIA S275
Profilati a sezione aperta e chiusa, piastre e barre
Tensione di snervamento fyk = 275 N/mm²
Tensione di rottura ftk = 430 N/mm²

- RETE BIASSIALE IN FIBRA NATURALE DI BASALTO E ACCIAIO INOX
Tessuto biassiale bilanciato in fibra di basalto e acciaio Inox AISI 304, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi; resistenza a trazione del filo > 750 MPa, modulo elastico E > 200 GPa; fibra di basalto: resistenza a trazione ≥ 3000 MPa, modulo elastico E ≥ 87 GPa; dimensione della maglia 17x17 mm, spessore equivalente tf (0°-90°) = 0,032 mm

- MALTA PER INIEZIONI E PLACCATURA CON INTONACO ARMATO
Geomalta ad altissima igroscopicità e traspirabilità, iperfluida, ad elevata ritenzione d'acqua a base di pura calce naturale NHL 3,5 e Geolegante minerale, intervallo granulometrico 0-100 µm,

- FIOCCHI IN FRP (materiale composito fibrorinforzato)
in fibra di carbonio
Diametro nominale = 10 mm
Area equivalente di tessuto a secco = 26.79 mmq
Massa volumica = 1.8 g/cmc
Tensione di rottura fibra = 4830 MPa
Modulo di elasticità a trazione = 230 GPa
Allungamento a rottura = 2%P

- LEGNO MASSICCIO C24 - (norme UNI-EN 338)
Resistenza caratteristica a flessione fmk = 24 N/mm²
Resistenza caratteristica a trazione parallela ftk = 14,5 N/mm²
Resistenza caratteristica a trazione perpendicolare ft90k = 0,4 N/mm²
Resistenza caratteristica a compressione parallela fck = 21 N/mm²
Resistenza caratteristica a compressione perpendicolare fc90k = 2,5 N/mm²
Resistenza caratteristica a taglio fvk = 4,0 N/mm²

-LEGNO MASSICCIO C18 - (norme UNI-EN 338) - cassei
Resistenza caratteristica a flessione fmk = 18 N/mm²
Resistenza caratteristica a trazione parallela ftk = 10 N/mm²
Resistenza caratteristica a trazione perpendicolare ft90k = 0,4 N/mm²
Resistenza caratteristica a compressione parallela fck = 18 N/mm²
Resistenza caratteristica a compressione perpendicolare fc90k = 2,2 N/mm²
Resistenza caratteristica a taglio fvk = 3,4 N/mm²

-ACCIAIO IN BARRE B450C
Tensione caratteristica di snervamento fyk ≥ 450 N/mm²
Tensione caratteristica di rottura ftk ≥ 540 N/mm²
Classe di esecuzione EXC3

- BULLONI, VITI E BARRE FILETTATE CLASSE 8.8 (norme UNI-EN 898)
Collegamenti e unioni
Tensione di snervamento fyb = 649 N/mm²
Tensione normale ammissibile ftb = 800 N/mm²

- NASTRI IN FRP (materiale composito fibrorinforzato)
in fibra di carbonio monodirezionale
Classe 210C
Tensione di rottura del nastro > 2700 MPa
Spessore = 0.164mm

- NASTRI IN FRP (materiale composito fibrorinforzato)
in fibra di carbonio bidirezionale
Classe 210C
Tensione di rottura del nastro > 2700 MPa
Spessore = 0.164mm

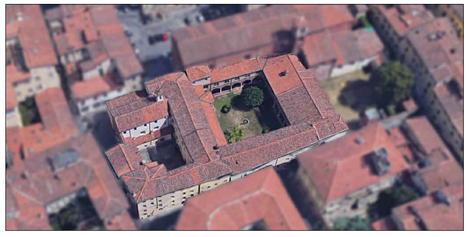
NOTE GENERALI:

- LE DEMOLIZIONI DEVONO ESSERE ESEGUITE PER TRATTI, PREVIA PUNTELLATURA DELLE STRUTTURE D'AMBITO OVE NECESSARIO;
-LE CASSERATURE 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/IMPIANTISTICO;
- PRIMA DI PROCEDERE ALL'ORDINE DEI NUOVI ELEMENTI, SARA' CURA E ONERE DELL'IMPRESA MISURARE IN OPERA LE EFFETTIVE DIMENSIONI NECESSARIE, VERIFICANDOLE CON QUELLE INDICATE NEGLI ELABORATI GRAFICI.
-E' 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 ISPEZIONABILI;
-E' ALTRESI 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;
-SARA' 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 DIFFORMITA' all'interno del Costruttivo per opera dell'Appaltatore rispetto al progetto originariamente redatto;
-SULLE COPERTURE E' PREVISTA LA POSA IN OPERA DI ELEMENTI ANTICADUTA DA FISSARE ALLE TRAVI IN LEGNO;
-E' ONERE DELL'IMPRESA FORNIRE I CALCOLI ESECUTIVI DI PONTEGGI, PIANI DI LAVORO E SOTTOPIANI A FIRMA DI TECNICO ABILITATO;
-E' ONERE DELL'IMPRESA FORNIRE LA DOCUMENTAZIONE COMPLETA DE:I 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 PUO' 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 (PROFILATI 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 "COPPELLE" DI PROTEZIONE ANTINCENDIO.
-TUTTE LE **CATENE DI PIANO INCLUSI CAPICHIAVE** (NON COMPRESE 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 GIA' 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;
Inghisaggi
-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 DOVRA' 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 E' PREVISTO "SCUCI-CUCI" PER RIPRISTINARE LA CONTINUITA' 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;

COMMITTENTE

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 Lambroia, Ing. Giacomo Martinelli, Arch. Chiara Nostrato, Geol. Sandro Pulcini
viale Adua 320, 51100 PISTOIA Tel e fax 0573/24323
C.F. e P.IVA 01579540475 e-mail. info@bfprogetti.eu
pec. bfprogetti@pec.it
www.bfprogetti.eu

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

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

I Progettisti:
Ing. Giacomo Martinelli
Arch. Chiara Nostrato

Il Direttore Tecnico:
Ing. Pierluigi Betti

(Timbro e firma)

Commessa: 01-24

Elaborato:

2.S.06

Data emissione: Ottobre 2025

Rev.n. *Data:*

Descrizione:

OGGETTO:

- INTERVENTO 2 -
OPERE STRUTTURALI
Stato di Progetto
SEZIONI

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