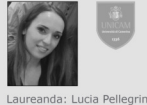


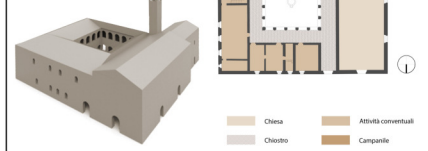
La tesi propone un approccio differente al tema della rifunzionalizzazione degli edifici storici, in particolare affronta lo studio del monastero degli Zoccolanti a Corridonia (MC), attraverso una ricerca multidisciplinare che coniuga i temi della conservazione con quelli dell'innovazione. Viene proposta una lettura del complesso attraverso ricerche storico-critiche, rilievi e analisi dinamiche specialistiche svolte con l'aiuto della modellazione strutturale al fine di valutare la possibilità di realizzare un edificio scolastico, attraverso un adeguamento sismico che possa rendere la struttura idonea all'uso ipotizzato, in condizioni di sicurezza rispetto alla normativa. L'intero finale è quello di dimostrare che la progettazione architettonica, supportata dalle giuste tecnologie, può garantire una buona prestazione antisismica non solo in costruzioni recenti ma anche in un edificio storico.



Laureanda: Lucia Pellegrini

1510

Ha inizio la costruzione di un nuovo Convento per i Fratelli Minori Osservanti con annessa Chiesa, sulla collina sopraelevata di Corridonia, allora Montorio. Le costruzioni offerte dalle famiglie abbienti sono del tipo portico in tre o cinque archi costruiti in un complesso articolato nel seguente modo: un Convento organizzato intorno ad un chiostro centrale ed una Chiesa nella tipologia "a ferreo", entrambi progettati sul modello della Casa Madre di Clunia. I lavori procedono con velocità e già nel 1512 i religiosi possono trasferire nella nuova struttura, non ancora conclusa ma già in stato di avanzamento tale da poter ospitare un piccolo nucleo di confratelli.



- Chiesa
- Attività conventuali
- Chiostro
- Campane

1545

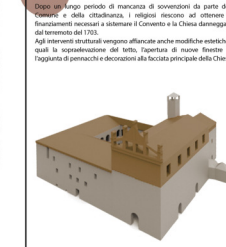
Nel 1533 per cause economiche, la povertà del popolo induce un amaro repentino che determina l'interruzione del complesso non già ancora stato ultimato. Fortunatamente nel 1545, durante un Consiglio Comunitario, viene decisa una somma di denaro sufficiente a terminare le opere rimaste incompiute. I lavori al Convento ed alla Chiesa di S. Maria dei Monti si concludono.



- Capella del Santo Sepolcro
- Sacristia

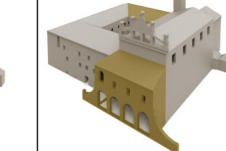
1703

Il grande terremoto del "terzo" della provincia delle lesioni importanti al Convento ed alla Chiesa. Fortunatamente, complice anche il recente consolidamento strutturale del 1690, i danni non sono tali da compromettere l'utilizzo del complesso.



1778

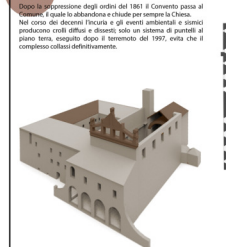
Dopo un lungo periodo di mancanza di sovvenzioni da parte del "terzo" e della città, alcuni religiosi iniziano ad ottenere i finanziamenti necessari a ridare al Convento e la Chiesa dignità di loro tempo del 1703. Agli interventi strutturali vengono affiancate anche modifiche estetiche, quali la soppressione del tetto. Importata di nuovo finitura a foggia di pennacchi e decorazioni alla facciata principale della Chiesa.



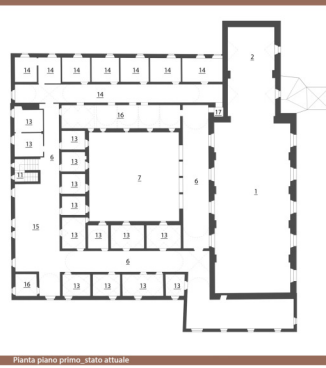
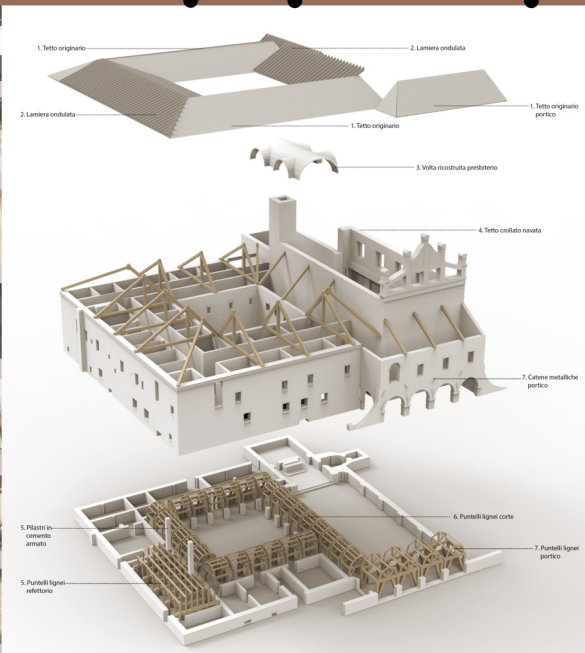
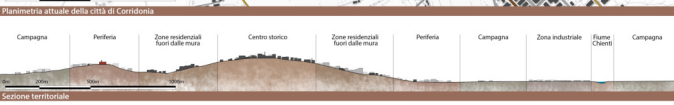
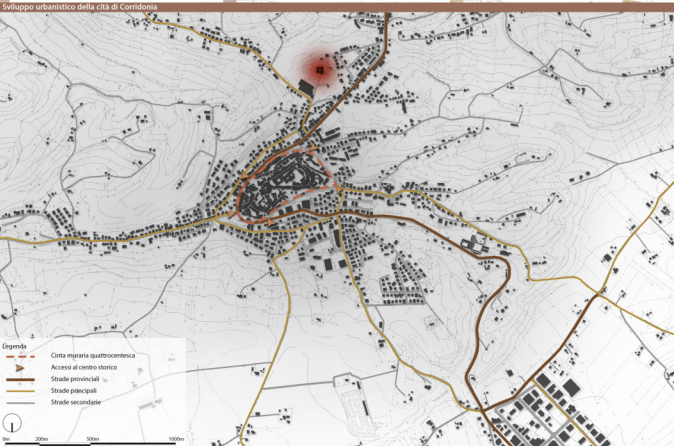
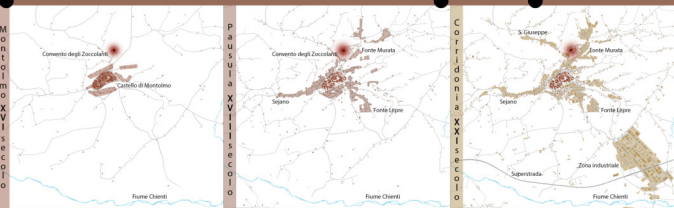
- Portico antecedente la Chiesa
- Nuovo basico sul stile architettonico è molto diverso dal resto del Convento

2006

Dopo la soppressione degli ordini del 1861 il Convento passa al "terzo". Questo lo abbandona e chiude per sempre la Chiesa. Nel corso dei decenni l'incura e gli eventi ambientali e sismici producono crisi e sfollano, solo un sistema di pontelli al piano terra, eseguito dopo il terremoto del 1997, evita che il complesso collassi definitivamente.

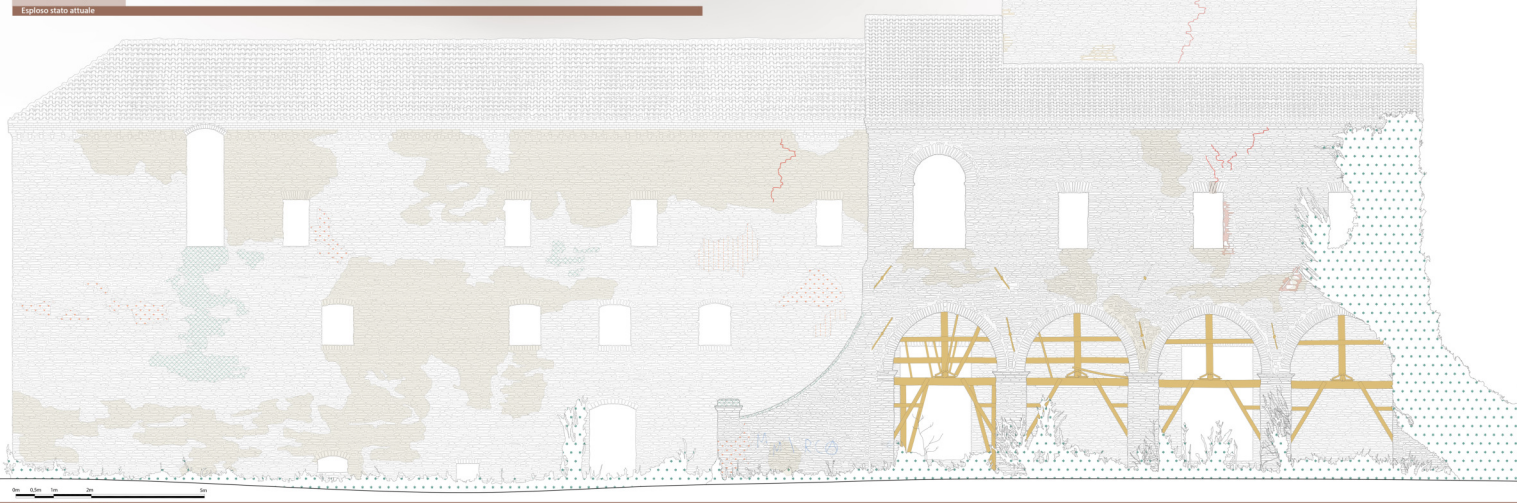


- Pilastri in c.a. di sostegno alla volta
- Ambienti sostenuti da puntelli lignei



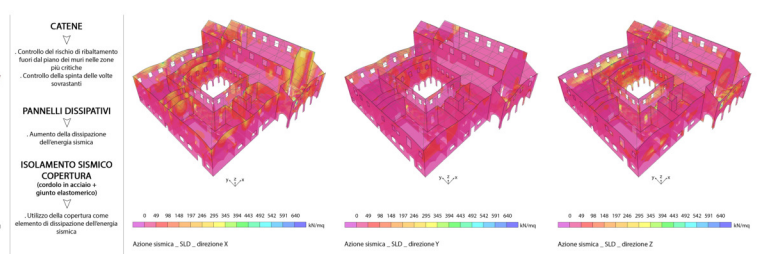
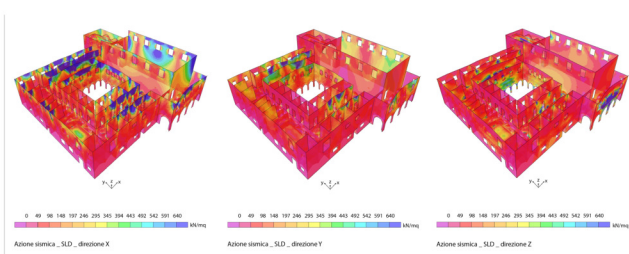
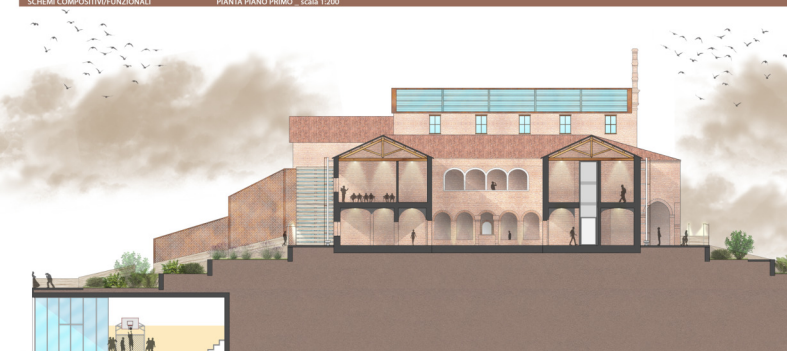
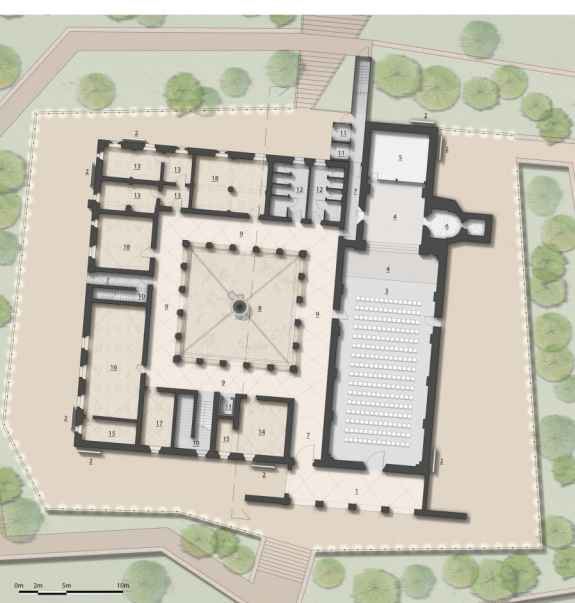
Tipo di degrado	Rappresentazione	Descrizione	Cause	Interventi
Degradato antropico	[Icona]	Presenza di elementi deturpanti introdotti dall'intervento dell'uomo.	Atti di vandalismo.	- Rimozione dei murales tramite impieghi contenitori isolanti. - Rimozione meccanica degli elementi tecnologici deturpanti.
Distacco parziale	[Icona]	Soluzione di continuità tra strati superficiali del materiale portante in genere alla caduta degli strati stessi.	- Fenomeni di umidità accidentale, formazione di ghiaccio negli strati superficiali. - Soluzione di continuità conseguenti a fessurazioni e lesioni.	- Rimozione puntuale e sostituzione dei materiali danneggiati e rischio di caduta. - Sistemazione della muratura danneggiata.
Efflorescenza	[Icona]	Formazione di cristalli, generalmente di colore biancastro o azzurrino, talmente da impedire il fiammante, sulla superficie del manufatto.	- Ricambio delle acque meteoriche. - Aumento quantità di acqua contenuta nel terreno a seguito della presenza delle vasche dell'acquedotto comunale.	- Apertura superficiale delle fessure basinate mediante l'utilizzo di spazzole a scoperti.
Macchia	[Icona]	Alterazione che si manifesta con pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.	- Rischiate lignee. - Sostanze organiche accumulate sulla superficie.	- Impieghi di bicarbonato di ammonio su polpa di carbonato.
Mancanza	[Icona]	Caduta o perdita di parti. Il fenomeno si osserva quando una parte di un manufatto non è descrivibile con altre verifiche.	- Fenomeni di umidità accidentale. - Soluzione di continuità conseguenti alla presenza di fessurazioni e/o di lesioni strutturali.	- Integrazione dei manufatti mancanti, uguali a quelli già esistenti, e dei giunti di malta.
Microfessurazione	[Icona]	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità nel materiale e che può implicare lo spezzamento reciproco delle parti.	- Crici di gelo e disgelo. - Danni dell'apparato murario di superficie. - Dissoluzioni differenziali nei materiali di supporto fessurati. - Fenomeni sismici importanti.	- Riempiimento delle fessure con malta di malta.
Patina biologica	[Icona]	Stato sottile, morbido ed omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde.	- Azioni di microorganismi autotrofici. - Presenza di umidità costante.	- Apertura manuale della patina attraverso l'utilizzo di spazzole, pennelli e bisturi mediante l'utilizzo di specifici prodotti biocidi.
Perda di legante tra i giunti	[Icona]	Mancanza totale o parziale di malta tra i tasselli. Nei casi più gravi può indicare un intervento critico degli elementi non più connessi tra loro.	- Deterioramento delle malte causato dalla mancanza di manutenzione e dal fenomeno atmosferico.	- Ripetere della malta mancante.
Presidi	[Icona]	Presenza di elementi di sostegno o di consolidamento della struttura.	- Necessità di messa in sicurezza provvisoria delle strutture pericolanti.	- Rimozione di tutti i presidi e successiva sostituzione degli stessi con elementi più efficaci e meno impattanti visivamente.
Rinzaffi grossolani	[Icona]	Deturpazione del prospetto dovuta all'applicazione inconsueta della malta.	- Mancanza negli interventi di manutenzione.	- Eliminazione meccanica del getto di malta in eccesso e ricostituzione superficiale.
Presenza di vegetazione	[Icona]	Località impiegate quando vi sono licheni, muschi e piante.	- Accumuli di umidità. - Attacco di organismi autotrofici. - Mancanza di manutenzione edificati ed al giardino circostante.	- Impieghi di diserbanti. - Apertura manuale delle piante.

Analisi del degrado - NorMa1/1/88



Prospetto architettonico nord

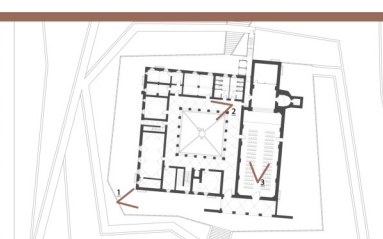
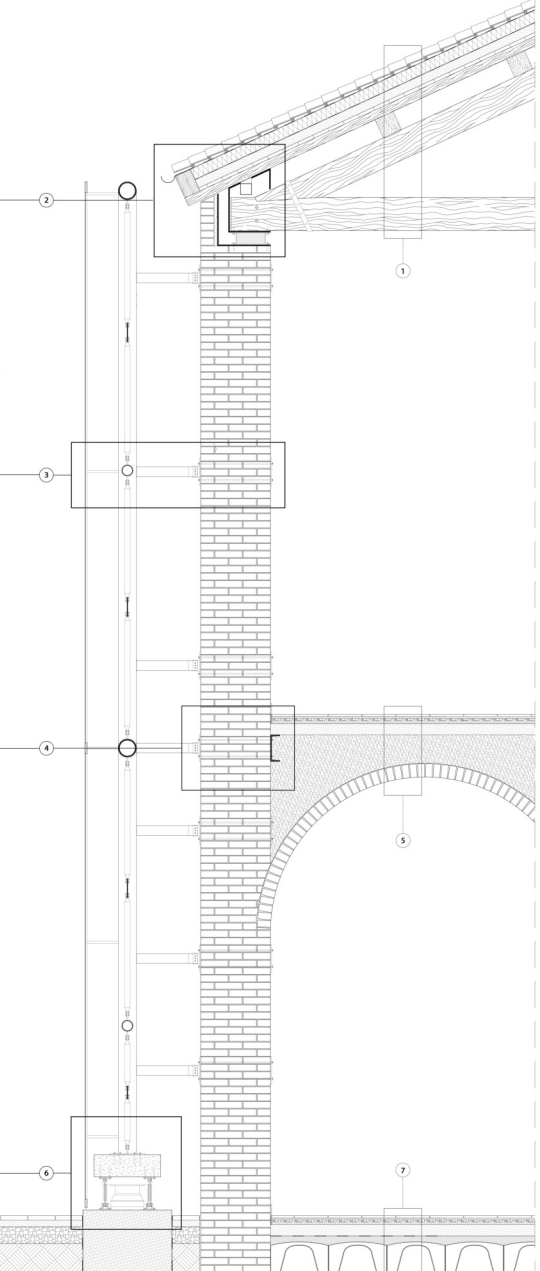
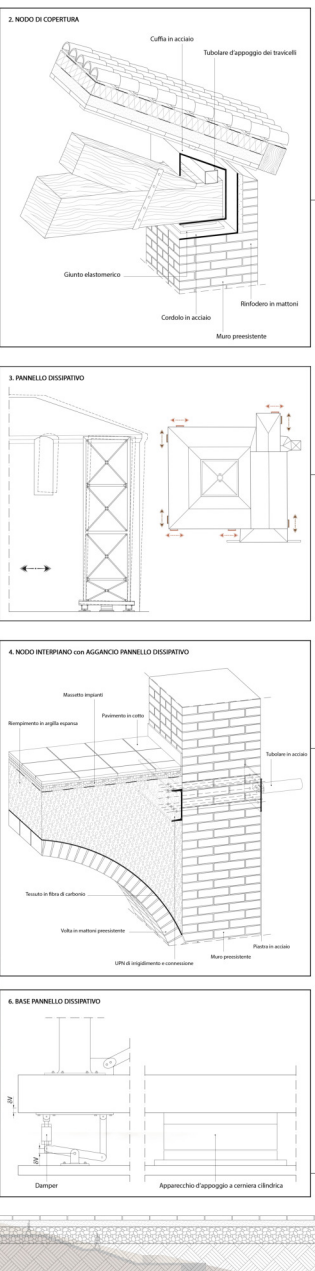
- 1. Piano di disegno
- 2. Pannelli dissipativi
- 3. Tetto
- 4. Palea
- 5. Zone tecniche
- 6. Cappella S. Sepolcro
- 7. Impianto
- 8. Corridoio
- 9. Scale
- 10. Accusore
- 11. Bagno
- 12. Uffici amministrativi
- 13. Aula insegnanti
- 14. Locali di deposito
- 15. Aula multifunzionale
- 17. Aula ridondante
- 18. Aula scolastica
- 19. Laboratorio
- 20. Biblioteca
- 21. Corridoio all'aperto



ANALISI SISMICA STATO DI FATTO

- LEGENDA**
- SOLAI DI COPERTURA:**
 - masso di copertura in cippi nuovi e di recupero
 - stato: impermeabilizzante, guaina asfaltica, 4 cm
 - isolamento termico, isolante in fibra di legno, sp. 120 mm
 - isolamento sismico, barriera al vapore, sp. 3 mm
 - piastrelle, piastrelle in cotto, sp. 30 mm
 - massetto, massetto alleggerito in calcestruzzo, sp. 80 mm
 - travetti, travi in legno di castagno, dimensioni 180x180 mm
 - capriata, capriata in legno di castagno
 - NODO DI COPERTURA:**
 - masso di copertura in cippi nuovi e di recupero
 - cavali di gronda, grondaia in rame, sp. 10 mm
 - stato: impermeabilizzante, guaina asfaltica, sp. 4 mm
 - isolamento termico, isolante in fibra di legno, sp. 120 mm
 - isolamento sismico, barriera al vapore, sp. 3 mm
 - massetto, massetto alleggerito in calcestruzzo, sp. 80 mm
 - piastrelle, piastrelle in cotto, sp. 30 mm
 - andainata, travellino in legno, dimensioni 150x200 mm
 - travetti, travi in legno di castagno, dimensioni 180x180 mm
 - collegamento travetti/corridoio, tubolare in acciaio, con elemento di appoggio sui travetti, dimensioni 100x100 mm
 - travetti, travi in legno di castagno, dimensioni 180x180 mm
 - travetti, travi in legno, sp. 120 mm
 - capriata, capriata in legno di castagno
 - giunto, cuffia/capriata, giunto dissipativo termico da piastre appoggiate su acciaio a strati alternati di acciaio e gomma naturale
 - corridoio, "I" in acciaio, dimensioni 40x40 mm, sp. 12 mm
 - massetto, massetto in calcestruzzo per alleggerimento delle travi di ancoraggio
 - PANNELLO DISSIPATIVO:**
 - lamiera, lamiera in acciaio
 - microbolina, microbolina in acciaio, spessore 20x20 mm
 - collegamento lamiera/pannello, quello in acciaio dimensioni 20x20 mm
 - filare esterno pannello dissipativo, tubolare in acciaio Ø100mm, sp. 8 mm
 - collegamenti, trapezoidali, perno Ø100 mm, sp. 8 mm
 - collegamenti pannello dissipativo, tubolari Ø10 mm, sp. 5 mm
 - filare di collegamento pannello dissipativo/corridoio, tubolare in acciaio Ø16 mm, sp. 5 mm, rastremato alle estremità
 - filare "a" fondo "a" pannello microbolina
 - pannello, lamiera in acciaio, dimensioni 300x300 mm, sp. 10 mm con ala di collegamento microbolina al braccio del pannello dissipativo
 - trave filettata, trave filettata in acciaio, Ø14 mm, perno di ancoraggio muratura
 - muratura faccia a vista, muratura a cinque tegole in mattoni pieni, sp. 630 mm
 - trave, trave in acciaio, dimensioni 300x300 mm, sp. 8 mm
 - NODO INTERPIANO:**
 - braccio di collegamento pannello dissipativo/corridoio, tubolare in acciaio Ø16 mm, spessore allungato e forato di piastre microbolina
 - pannello, lamiera in acciaio, dimensioni 300x300 mm, sp. 10 mm
 - collegamento microbolina al braccio del pannello dissipativo
 - trave filettata, trave filettata in acciaio, Ø14 mm, perno di ancoraggio muratura
 - muratura faccia a vista, muratura a cinque tegole in mattoni pieni, sp. 630 mm
 - trave, trave in acciaio, dimensioni 300x300 mm, sp. 8 mm
 - SOLAI INTERPIANO:**
 - pannello dissipativo, piastrelle in cotto, sp. 20 mm
 - piatto di posa, lastre in fibrocemento, Ø120 mm
 - impianto, impianto di riscaldamento e di raffrescamento a pavimento, sp. 20 mm
 - isolamento termico, impianto, pannelli in EPS di supporto per struttura impiantistica, sp. 25 mm
 - isolamento sismico, tappetino antiscivolo fonoassorbente, sp. 10 mm
 - massetto, massetto alleggerito in sabbia cemento perle, sp. 100 mm
 - dispositivo, colla, colla, colla
 - infilare della volta, travetto in fibra di carbonio, sp. 120 mm
 - volta, coibolata di mattoni pieni, sp. 120 mm
 - BASE PANNELLO DISSIPATIVO:**
 - pannello dissipativo, tubo in tubolari di acciaio, dimensioni 300x300 mm, sp. 10 mm
 - collegamento, bracci "L" e "a", dimensioni 600x300 mm, Ø120 mm
 - appoggio a terra, sistema di quattro dissipatori ricivi collocati al quarto angolo del basamento e aggettante
 - fondazione, fondazione in lamiera cilindrica a contatto lineare
 - fondazione, piano di fondazione in c.a.
 - SOLAI DI TERRA:**
 - pannello dissipativo, piastrelle in cotto, sp. 20 mm
 - colla per allattamento
 - pannello dissipativo, sp. 5 mm
 - piatto di posa, lastre in fibrocemento, sp. 20 mm
 - impianto, impianto di riscaldamento e di raffrescamento a pavimento, sp. 20 mm
 - isolamento termico, impianto, pannelli in EPS di supporto per struttura impiantistica, sp. 20 mm
 - massetto, massetto alleggerito in sabbia cemento perle, sp. 100 mm
 - impermeabilizzante, strati di piana impermeabilizzante, sp. 2 mm
 - isolante, pannello di completamento in c.a., sp. 50 mm
 - piatto di posa, sistema di legno per protezione del solaio di terra, sp. 30 mm
 - magrigno, magrigno in mulla cementata, sp. 100 mm

ANALISI SISMICA STATO DI PROGETTO



VISTA 1_SCORCIO PROSPETTO NORD



VISTA 2_CORTE INTERNA



VISTA 3_SALA CONCERTI