

P O R

T F O

L I O

DiaCon srl

OGGETTO DEI LAVORI: Ex Scuola di Bondello, Moglia (MN)

COMMITTENTE: Centrale Unica di Committenza del Consorzio Oltrepò Mantovano

PRESTAZIONI SVOLTE: Riparazione, miglioramento sismico e restauro

PERIODO DI ESECUZIONE: 2022

CLASSI E CATEGORIE: S.04 Opere strutturali speciali

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

L'edificio, parzialmente ricostruito nei primi anni '50 a seguito degli ingenti danni subiti durante i bombardamenti del periodo bellico, ristrutturato intorno alla fine degli anni '90 in seguito al progetto di "recupero e realizzazione di alloggi nell'ex edificio scolastico sito a Bondanello", è costituito da due piani fuori terra e da una zona interrata che occupa un'area parziale della planimetria dell'edificio. Nella configurazione attuale l'edificio è collegato alla struttura "esagonale" posizionata in corrispondenza del prospetto est mediante una soletta in appoggio sul solaio di piano 1° della ex-scuola.

I risultati ottenuti dai modelli di calcolo di Analisi Sismica evidenziano in modo chiaro la vulnerabilità dell'edificio.

Fortunatamente i danni presenti hanno caratterizzato le strutture del manufatto in modo non decisivo per la sicurezza all'indomani del sisma del 2012, sisma la cui intensità non ha raggiunto, fortunatamente, amplificazioni corrispondenti alle accelerazioni al suolo ascrivibili ai valori di progetto previsti per la zona.

L'obiettivo del miglioramento è stato quindi ottenuto attraverso una tipologia di interventi diffusi in grado

di ottenere una performance di risposta all'azione sismica.

Interventi al livello del piano fondale

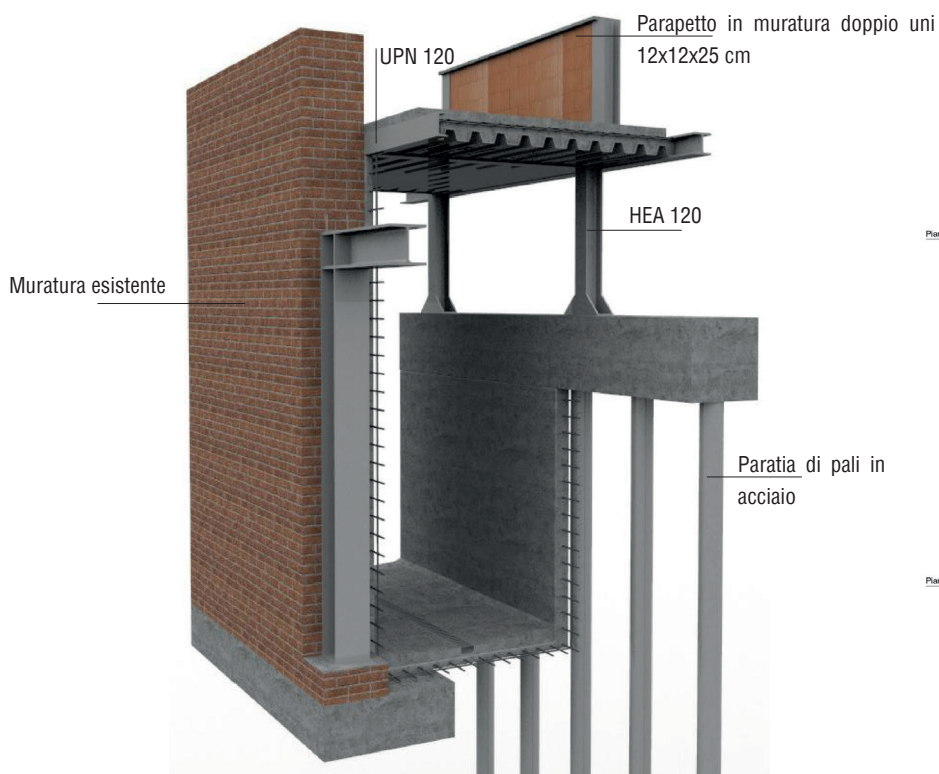
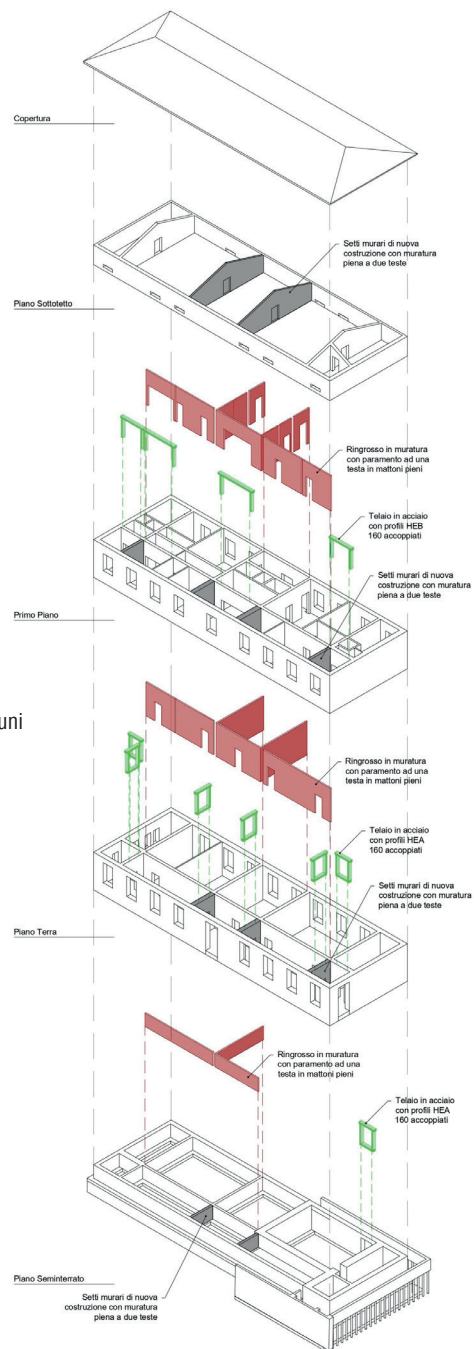
La necessità imprescindibile di ampliare la superficie dell'orma di fondazione per una migliore distribuzione sul terreno delle pressioni provenienti dalle murature ha reso necessario un intervento di sottofondazione generalizzato. In tal senso l'intero sistema di fondazioni è oggetto di intervento mediante sottofondazione con la previsione di cordoli in c.a. disposti in adiacenza su ambo i lati del setto murario, collegati trasversalmente mediante mensole passanti realizzate con travi in acciaio.

Interventi di consolidamento sui setti murari interni

Il setto longitudinale interno e i due setti mediani trasversali saranno interessati da un intervento di ringrosso dello spessore ottenuto mediante la sovrapposizione di un paramento ad una testa in mattoni pieni, interconnesso agli elementi costruttivi esistenti attraverso l'inserimento diffuso di connettori in barre elicoidali. Il pieno collegamento trasversale (attualmente mancante) tra le muratura longitudinali dei fronti di facciata è ottenuto mediante muratura piena a due teste.



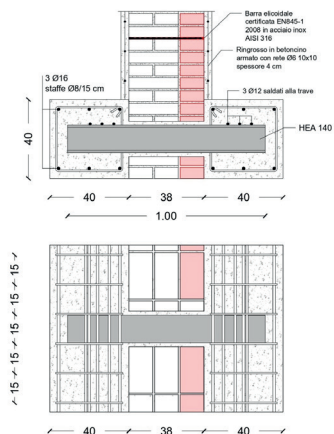
Schema complessivo degli interventi sulle strutture verticali



Nuova rampa esterna



Modello 3D della nuova struttura di collegamento delle due strutture



Particolare della mensola trasversale di collegamento tra cordolo interno e cordolo esterno

OGGETTO DEI LAVORI: Rilievo laser scanner della Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze

COMMITTENTE: Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze

PRESTAZIONI SVOLTE: Rilievo e restituzione grafica

PERIODO DI ESECUZIONE: 2021

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

La Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (BNCF) è una delle più importanti biblioteche italiane ed europee.

Originariamente ebbe sede in locali facenti parte del complesso degli Uffizi; nel 1935 fu trasferita nella sua sede attuale, costruita, a partire dal 1911, su progetto dell'architetto Cesare Bazzani e successivamente ampliata dall'architetto Vincenzo Mazzei.

L'edificio, uno dei rari esempi di edilizia bibliotecaria, fa parte dell'area monumentale del complesso di Santa Croce. Il rilievo digitale delle due facciate della Biblioteca è stato eseguito attraverso la tecnologia laser scanner (modello Faro Focus S70) permettendo l'acquisizione di milioni di punti e delle loro coordinate in tempi brevi e con una precisione millimetrica.

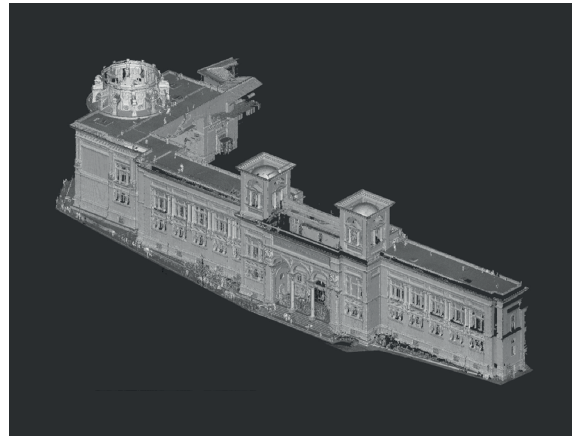
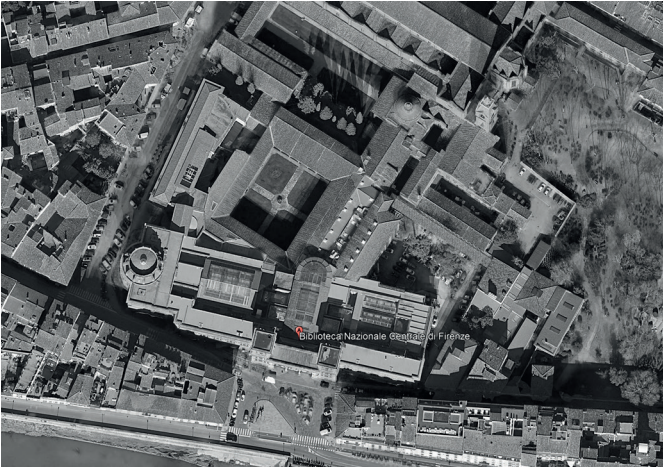
Dall'unione delle scansioni eseguite è stato realizzato un modello tridimensionale a punti e mesh definito "nuvola di punti" che ha permesso la successiva generazione degli elaborati bidimensionali dei prospetti.

La fase preliminare del rilievo si è sviluppata attraverso un progetto di rilievo su base topografica in modo da quantificare il numero necessario di stazioni per coprire l'intera superficie seguendo il principio dei 10

metri massimi di distanza tra una stazione e l'altra, sono state conteggiate 72 stazioni da realizzare in 2 giorni di lavoro sul campo.

Le operazioni di rilievo sul campo sono iniziate dal prospetto lungo Via Antonino Magliabechi proseguendo lungo il prospetto principale di Corso Tintori e Via di Ripoli. Sono state realizzate alcune stazioni di raccordo nella piazza antistante l'ingresso principale utilizzate come collegamento tra le stazioni eseguite a livello strada e quelle eseguite al livello delle coperture.





OGGETTO DEI LAVORI: Intervento di restauro al palazzo comunale di Sesto Fiorentino. Balastra su Piazza Vittorio Veneto

COMMITTENTE: Comune di Sesto Fiorentino

PRESTAZIONI SVOLTE: Consolidamento statico e messa in sicurezza

PERIODO DI ESECUZIONE: 2021

CLASSI E CATEGORIE: S.04 Opere strutturali speciali

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

L'intervento si prefigura come consolidamento strutturale e messa in sicurezza degli elementi architettonici appartenenti alla balastra di perimetro della terrazza del Palazzo Comunale prospiciente su Piazza Vittorio Veneto.

In particolare si fa riferimento ai balastrini ed ai setti in muratura che costituiscono il sistema resistente della struttura della balastra, sui quali appoggia l'elemento di connessione continua rappresentato dalla cimasa con funzione di corrimano.

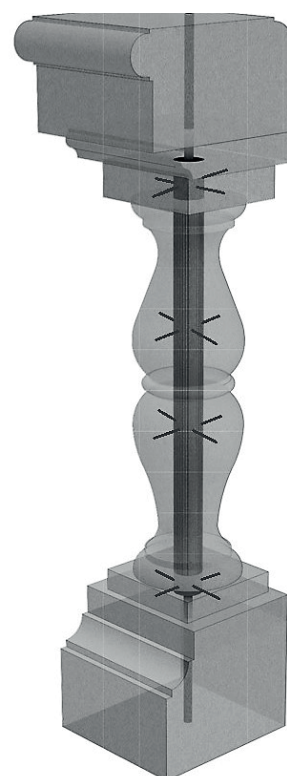
Il tema del consolidamento previsto fa diretto riferimento alla revisione della capacità del sistema di sostenere i carichi di esercizio relativi alla tipologia strutturale dell'elemento costruttivo ed alla classe d'uso dell'edificio.

Il sistema presentava non pochi elementi di debolezza. La balastra mostrava, infatti, numerose fratturazioni in corrispondenza dei pilastrini in pietra artificiale, con localizzate sfaldature materiche, cadute di frammenti e distacchi tra gli elementi.

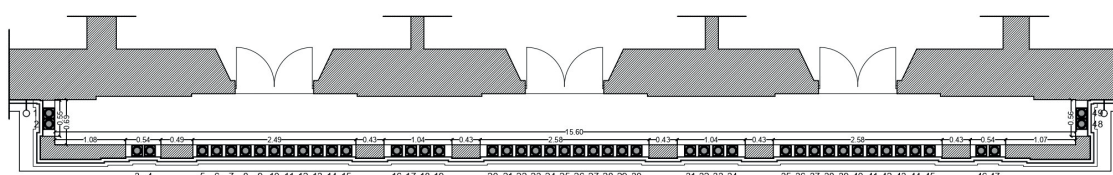
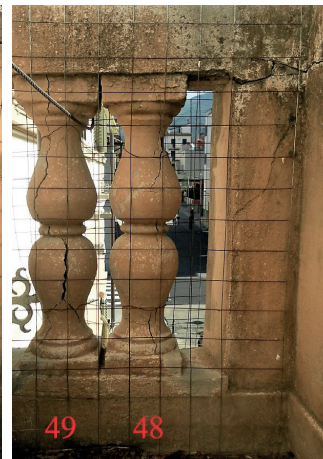
Un numero significativo di balastrini mostrava un avanzato stato di degrado, dovuto al fenomeno di ossidazione delle armature interne agli elementi; tale fenomeno ha favorito nel tempo l'insorgere di

profonde fratture lungo il fusto e la conseguente disgregazione del materiale.

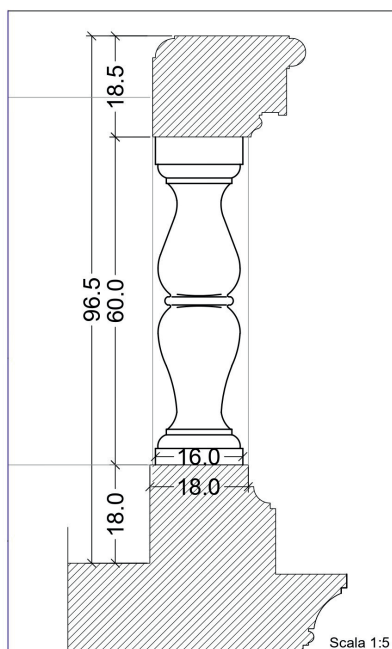
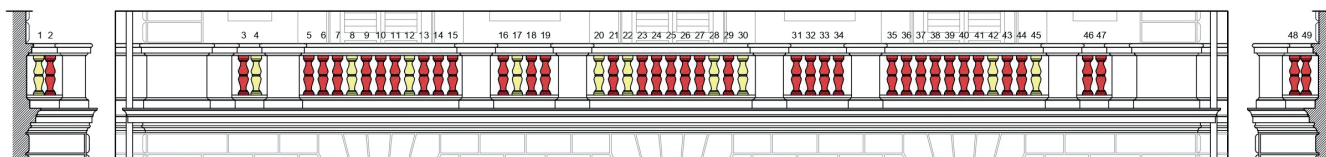
Inoltre, è stato rilevato come i dispositivi di collegamento (peraltro non identificabili con certezza sia nella loro tecnologia che nella loro efficacia) tra il singolo balastrino e basamento di appoggio, come anche tra il singolo balastrino e la cimasa, non garantivano un livello adeguato di capacità nel trasferimento delle sollecitazioni che sia riferibile a livelli di sicurezza coerenti con la funzione della struttura.



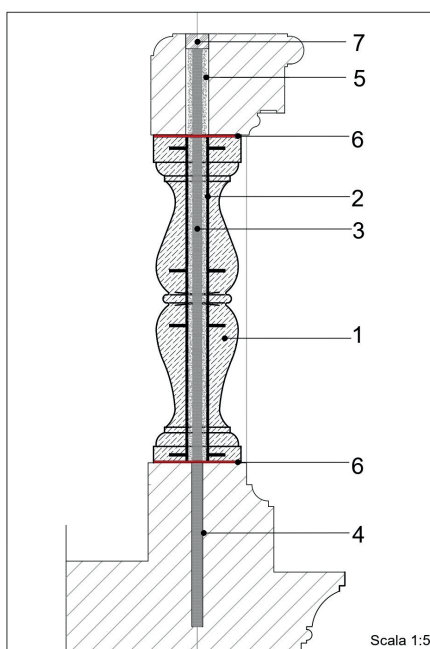
Modello 3D dei nuovi balastrini



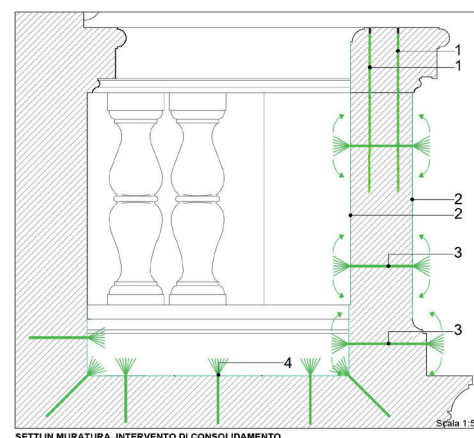
Colonnine soggette a intervento Colonnine non soggette a intervento



GEOMETRIA DEL BALAUSTRINO ORIGINALE

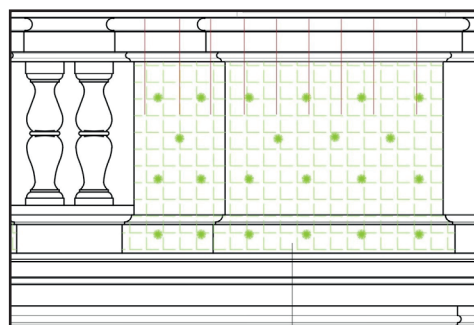


NUOVO BALAUSTRINO E SISTEMA DI CONNESSIONE



SETTI IN MURATURA. INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO

- 1 - Barre elicoidali tipo STEEL DRYFIX® 10 o equivalenti, in acciaio inox AISI 304/ 306 con diametro 16 mm ad elevate prestazioni meccaniche per la ricorrenza a secco dell' emito cimasa con i setti in muratura, messa in opera mediante apposito sistema di installazione brevettato denominato HELIFIX.
- 2 - Rete biassiale bilanciata tipo Geotextil Grid 400 o equivalente in fibra di basalto e microfili di acciaio inox AISI 304, termoisolata e protetta con trattamento alcali- resistente, supportata da un doppio strato di malta inorganica a base di geomalta tipo Calce F. Antisismica o equivalente. La rete si intende applicata su ambo i fronti esterni del singolo setto murario con prosecuzione della fascia sul piano di calpestio della terrazza e rivolto lungo la parete perimetrate per una altezza di 20 cm.
- 3- Connettore trasversale a doppio focolo tipo Geosteel G600 o equivalente, fibra di acciaio galvanizzato Hard Wire.
- 4 - Connettore a focolo singolo tipo Geosteel G800 o equivalente, fibra di acciaio galvanizzato Hard Wire (profondità di inghessaggio minimo 25 cm).



- 1 - Balaustrino di nuova realizzazione in cemento fibrorinforzato CEM 42,5 (miscela predosata con fibra strutturale polimerica) ottenuto da stampo generatore definito a partire da un balaustrino campione in buono stato di conservazione appositamente fornito
- 2 - Elemento tubolare in acciaio Ø42,2 mm, spessore 4 mm dotato di spezzoni in acciaio di sezione Ø 5 e lunghezza 30 mm, saldati al tubo con disposizione radiale a gruppi di 4 e posizionati su 4 livelli, un corrispondenza delle due basi e delle due concavità della modanatura dell' elemento, il tutto zincato a freddo e annegato nel getto con disposizione allineata secondo l'asse mediano dell'elemento.
- 3 - Barra filettata zincata Ø 16 di classe minima 5.8 - DIN 975.
- 4 - Inghessaggio con ancorante chimico epossidico bicomponente tipo WIT-VM 250-Wurth o equivalente su foro Ø18-20.
- 5 - Geomalta strutturale traspirante a grana fine di pura calce naturale - Classe M15, tipo Geocalce F Antisismica o equivalente, iniettata all'interno del cilindro cavo definito dall'elemento tubolare e dal foro carotato della cimasa.
- 6 - Resina epossidica bicomponente per incollaggio strutturale tipo Adesilex PG1-2 o equivalente.
- 7 - tappo di chiusura in geomalta tipo Geocalce F Antisismica o equivalente..

OGGETTO DEI LAVORI: Duomo di Santa Maria Assunta, Cosenza (CS)

COMMITTENTE: Ministero dei Beni e delle Attività Culturali del Turismo, Soprintendenza Archeologica, belle arti e paesaggio per la provincia di Cosenza

PRESTAZIONI SVOLTE: Rilievo e restituzione grafica

PERIODO DI ESECUZIONE: 2020

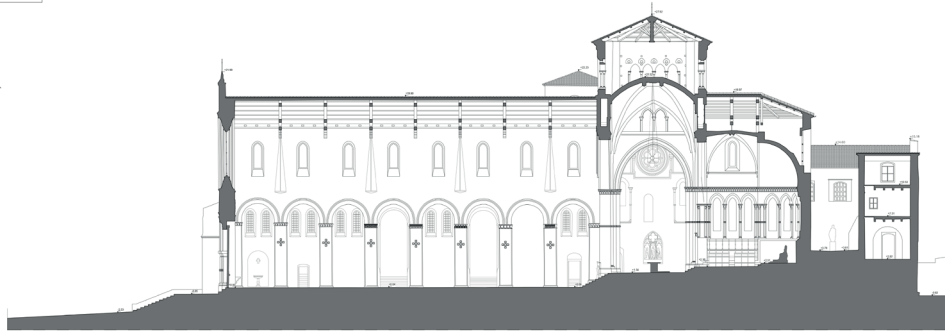
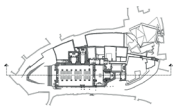
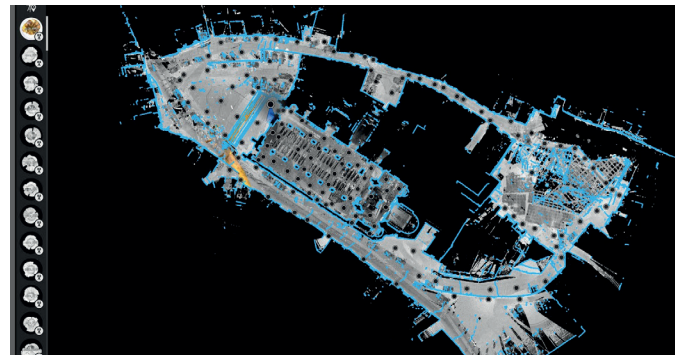
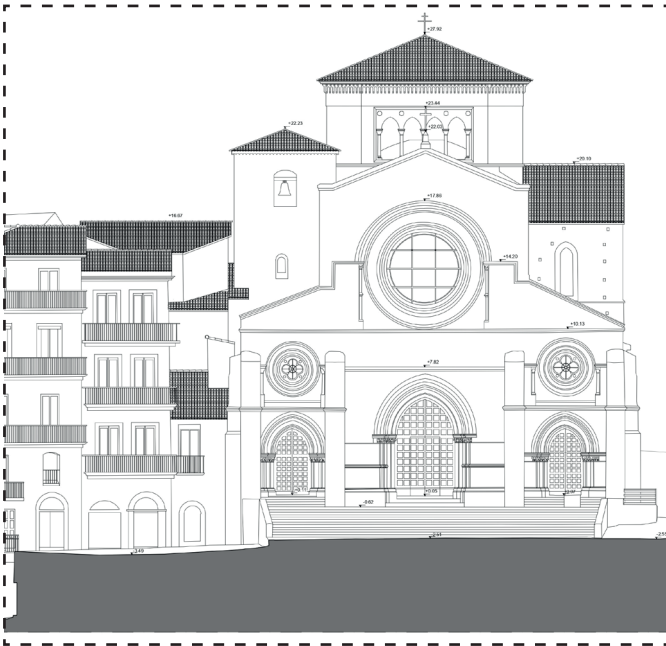
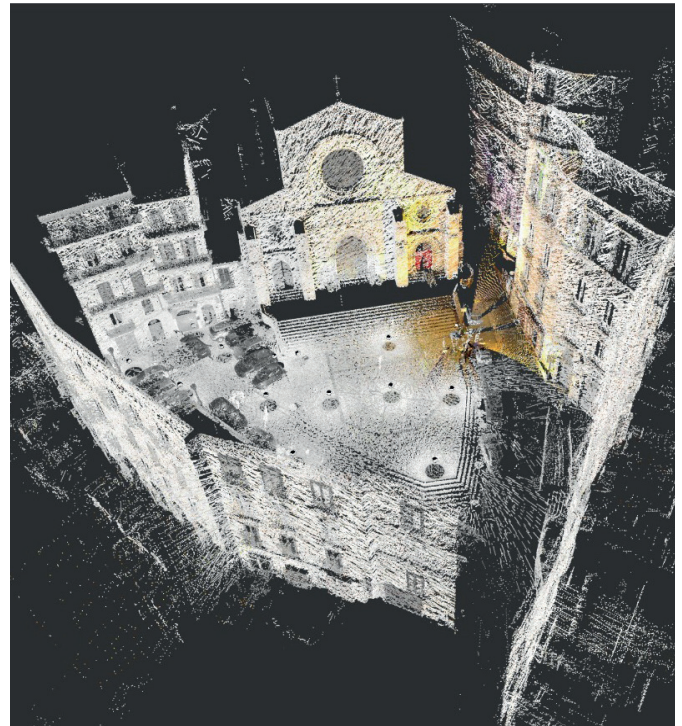
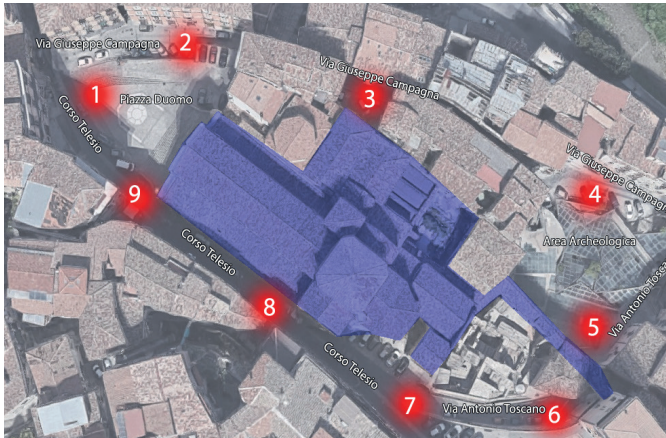
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

La Cattedrale rappresenta il principale luogo di culto cattolico di Cosenza. Situata nel cuore del centro storico della città, si trova ad una altitudine di 251 metri s.l.m. Dedicata a Santa Maria Assunta, costruita sulle rovine di una precedente chiesa romanica crollata nel 1184 e più volte modificata nel corso dei secoli da una serie di restauri dal XVI al XX secolo, è stata riconosciuta dal 2011 come patrimonio testimone di cultura di pace dall'UNESCO. L'intervento di rilievo eseguito attraverso la tecnologia laser scanner (modello Faro Focus S70), che permette l'acquisizione di milioni di coordinate metri in tempi brevi e con precisione millimetrica, ha permesso la restituzione morfometrica del complesso attraverso un modello tridimensionale a punti e mesh (nuvola di punti) utilizzato successivamente per la generazione bidimensionale delle piante, sezioni e prospetti dell'intero complesso.

Come fase preliminare è stato redatto un progetto del rilievo su base topografica, grazie ad una foto aerea ed una pianta molto schematica del piano terra è stato possibile quantificare il numero di scansioni necessarie ad acquisire tutto il manufatto secondo il principio dei 10 metri massimi di distanza tra

una stazione e l'altra. Dopo attente valutazioni sono state conteggiate 340 stazioni eseguibili in 4 giorni di lavoro sul campo. Per quanto riguarda l'esterno è stato quindi composto un anello di punti intorno al manufatto in modo da poter agganciare tutte le scansioni interne partendo dall'ingresso principale della Cattedrale. Per un controllo diretto sulla fase di acquisizione dei dati, dopo ogni giornata di rilievo i punti sono stati rimontati tra loro per capire se fossero presenti lacune o mancanze di porzioni di manufatto o se sussistessero problematiche per il montaggio dei punti stessi. Per quanto riguarda le porzioni interne, partendo dall'ingresso principale su Piazza Duomo è stato possibile ottenere i punti necessari a descrivere con ottima precisione la Navata centrale, quelle laterali, il transetto, il Coro e l'Abside.

Le operazioni di rilievo sono proseguite fino alla copertura della cattedrale passando per tutti quegli spazi dedicati alle funzioni connesse all'impianto religioso ed alle attività di catechismo descrivendo un manufatto composto da varie porzioni aggiunte nel tempo suggerendo una scansione di stili con archi a tutto sesto caratteristici dell'Architettura Romanica, sovrastrutture barocche ed il neogotico tiburino.



OGGETTO DEI LAVORI: Nuovo edificio polivalente e nuovo ingresso al Plesso Didattico della Facoltà' di Architettura

COMMITTENTE: Firenze Parcheggio SPA

PRESTAZIONI SVOLTE: Progetto esecutivo e Direzione Lavori delle Strutture

PERIODO DI ESECUZIONE: 2020

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il concept generale del progetto è rimasto invariato nella sua impostazione di un corpo allineato al perimetro della piazza in cui si apre il nuovo ingresso alla Facoltà in asse con il cortile interno e la sovrapposizione di una pensilina che è orientata sulle linee matrici dell'ex convento di S. Verdiana e appare leggermente disassata rispetto al fronte sulla piazza.

In tal modo si è voluto affermare il forte radicamento del progetto al luogo nella duplice interazione con il disegno ortogonale della piazza e la preesistenza storica del Convento.

In fase esecutiva il progetto ha approfondito alcuni aspetti strutturali che hanno comportato la necessità di alcune modifiche che suddividono sostanzialmente l'organismo in 3 parti per rispondere più coerentemente ai vincoli strutturali imposti dalle particolari condizioni del terreno

- Blocco A – situata nella parte terminale proprio in corrispondenza della rampa di accesso al parcheggio interrato è strutturata da un unico volume che accoglie un unico ambiente

a tutta altezza, una scala di servizio ed un ingresso secondario.

- Blocco B – situata al centro è caratterizzata dal

nuovo ingresso della facoltà di Architettura accoglie la struttura che sorregge la grande pensilina.

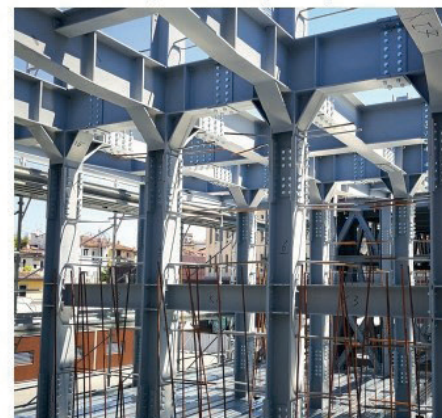
- Blocco C – questa occupa l'area più vicina a via della Mattonaia e accoglie gran parte dei locali, l'ingresso principale, il sistema di collegamento verticale principale e il blocco dei servizi igienici.

I locali a piano terra e al piano primo sono organizzati in gran parte ad 'open space' per offrire la massima disponibilità ad accogliere pareti attrezzate mobili e garantire la maggiore flessibilità d'uso possibile.

La terrazza sotto la pensilina viene ad essere in parte praticabile e vi si accede dal blocco scale ascensore posto in questo secondo lotto: in copertura si ha quindi uno spazio vivibile e di alta qualità che affaccia sulla piazza sottostante. Al fine di evitare l'affaccio sulla proprietà dell'Università degli Studi di Firenze, All'esterno le modifiche ai prospetti riguardano essenzialmente un diverso trattamento delle superfici e una più coerente impostazione del fronte principale coerentemente con l'impianto strutturale. Per il trattamento delle superfici si è preferito sostituire il rivestimento in pietra troppo invasivo con un trattamento ad intonaco più rispondente ad integrarsi con i limitrofi edifici esistenti.



Particolare posa in opera pensilina



Particolare struttura pensilina

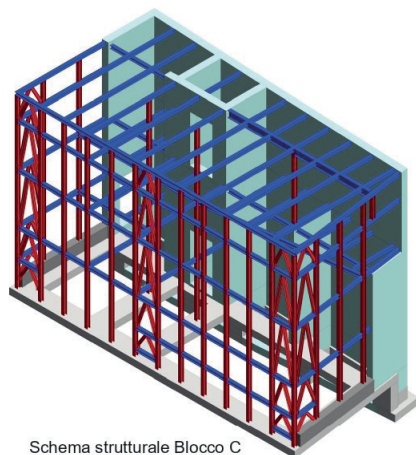
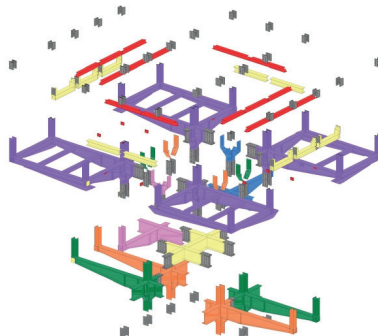


Particolari connessioni tra pilastri

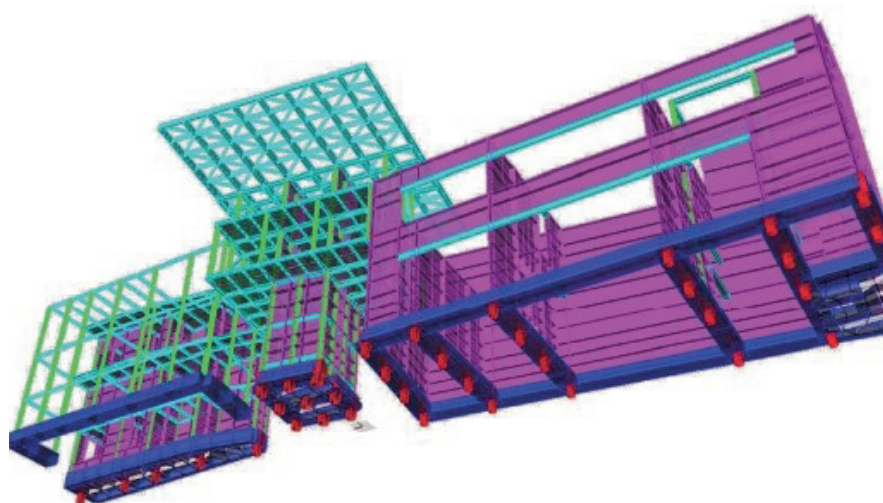


Particolari connessioni tra pilastri

Progetto esecutivo Blocco B_ Pensilina



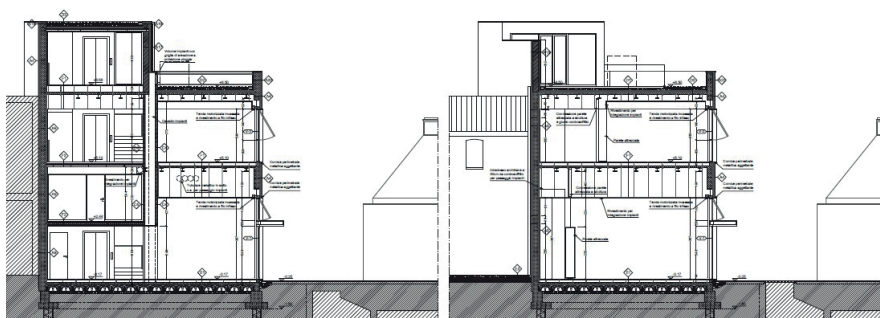
Schema strutturale Blocco C



Blocco C

Blocco B

Blocco A



linea AA - Sezione trasversale Copri A volume architettonico - Scala 1:50

linea BB - Sezione trasversale Copri A - Scala 1:50

OGGETTO DEI LAVORI: Progetto di ristrutturazione e ridistribuzione funzionale dei locali con cambio di destinazione ad uso alberghiero

COMMITTENTE: Privato

PRESTAZIONI SVOLTE: Rilievo, mappatura degradi e indicazioni interventi di restauro

PERIODO DI ESECUZIONE: 2019

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il progetto mira a realizzare un ampliamento dell'attuale albergo "La Sommità", che per ragioni di sostenibilità economico-finanziaria deve poter aumentare la disponibilità dell'offerta di soggiorno.

Le caratteristiche dell'attuale Relais e la sua politica di soggiorno sono improntate al massimo rispetto delle peculiarità del luogo, e per questo molto apprezzate, suggerendo opere di ampliamento con un'offerta alberghiera per la conservazione e valorizzazione sostenibile del centro storico di Ostuni.

Pertanto, è apparso naturale proporre un aumento della capacità ricettiva attraverso l'acquisizione di porzioni di edificato che, per caratteristiche tipologiche e dimensioni dell'intervento, pone il nuovo progetto in sintonia con quanto già realizzato nell'esistente albergo "La Sommità".

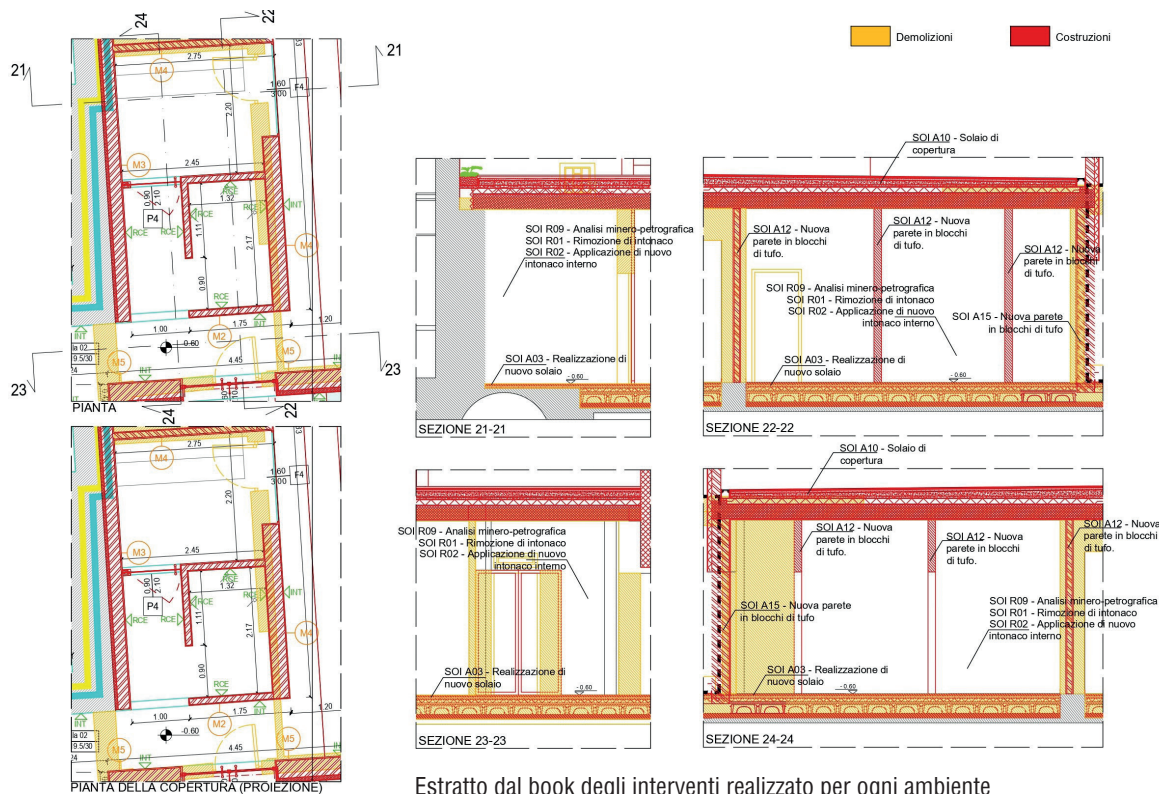
Il progetto, quindi, non è un mero ingrandimento della struttura esistente ma vuole riqualificare, nel rispetto del documento storico-architettonico esistente, una porzione del centro storico ancora troppo degradata, soprattutto a causa dell'abbandono delle unità abitative da parte delle famiglie che storicamente l'hanno mantenuta viva e da parte della Curia Vescovile che, per il trasferimento della sede del Vescovo a Brindisi

già dal 1818, si è trovata a dover dismettere spazi sovradimensionati alle proprie necessità.

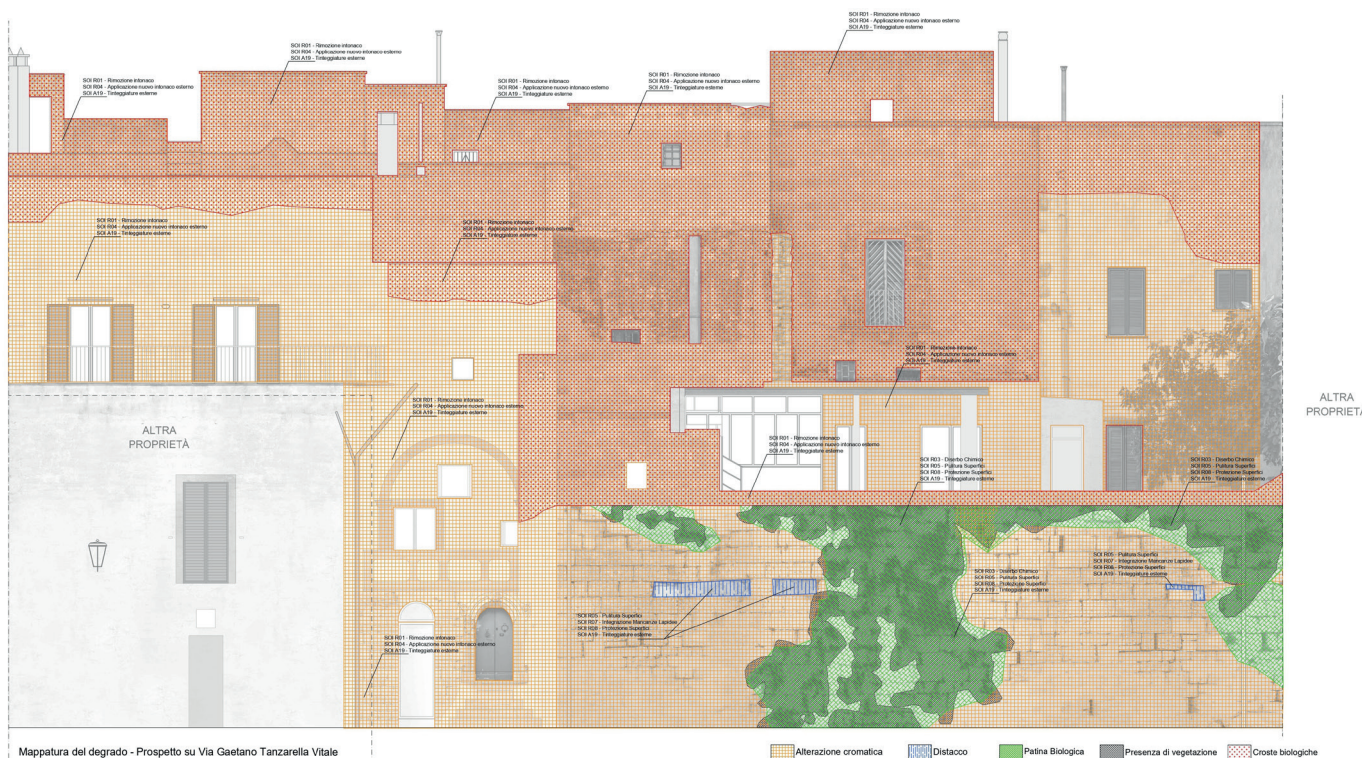
La volontà di recuperare spazi del centro storico, risanando non solo gli ambienti interni ma anche i prospetti e gli spazi esterni dei vicoli compresi dalle costruzioni abbandonate, spinge il progetto di restauro e risanamento delle acquisite nuove unità architettoniche verso interventi di minima invasività, rispettosi delle caratteristiche tipologiche e di uso dei materiali originari e, quindi, per lo più legati alla tradizione architettonica locale. Gli interventi proposti sono pertanto caratterizzati da un approccio massimamente conservativo del contesto storico architettonico esistente, nel rispetto di quanto prescritto dalla 'declaratoria di interesse culturale' del 'Ministero per i beni e le attività culturali' migliorandone comunque le caratteristiche prestazionali.

Il progetto architettonico non altera l'attuale conformazione delle architetture, mantenendo intatta l'esistente disposizione delle aperture sui prospetti e la distribuzione dei vani interni che per la maggior parte sono disposti in infilata.

w



Estratto dal book degli interventi realizzato per ogni ambiente



OGGETTO DEI LAVORI: Interventi di restauro su tratti della cinta muraria cittadina e degli spazi esterni

COMMITTENTE: Comune di Lastra a Signa

PRESTAZIONI SVOLTE: Progetto di consolidamento

PERIODO DI ESECUZIONE: 2019

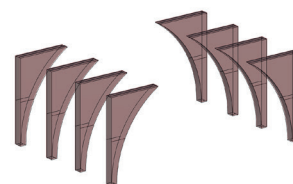
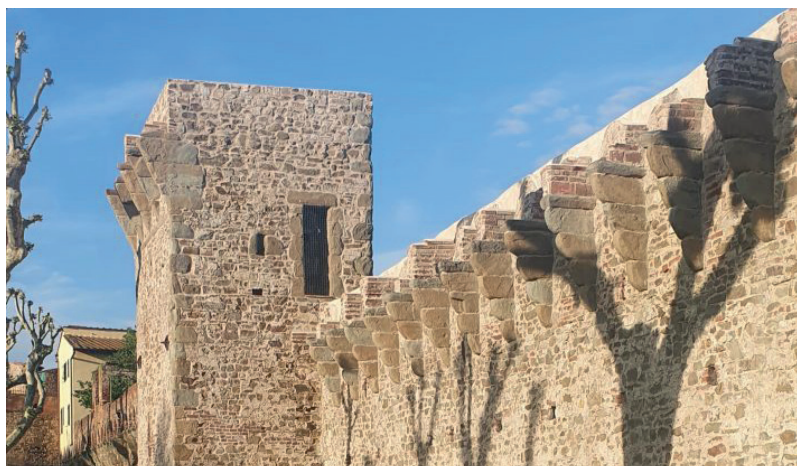
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il progetto verte sulla riqualificazione architettonica e sociale di un'area urbana ineditata, posta nel centro storico di Lastra a Signa, emarginata dalla vita cittadina e interessata da degrado fisico, nonostante il luogo sia ricco di memoria storica e artistica. La zona infatti è delimitata da mura quattrocentesche alla costruzione delle quali sono intervenuti straordinarie figure del Rinascimento quali Battista d'Antonio e Filippo Brunelleschi.

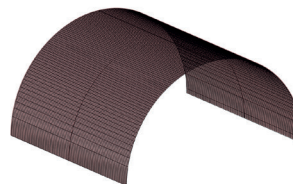
Il restauro della quattrocentesca cortina muraria è un intervento importante dal punto di vista storico-artistico, e non solo per la presenza illustre di Brunelleschi, ma soprattutto per rendere fruibile in sicurezza l'area da riqualificare. L'area di progetto ospiterà spazi per giochi e attività tradizionali all'aperto come il campo da bocce, il campo da pallavolo in erba, il campo per il tiro con l'arco ed uno spazio attrezzato con sedute e alberature per lo svago, la sosta e le relazioni sociali, un'area libera per giochi spontanei e capace di ospitare, all'occorrenza, strutture temporanee per scambi ed eventi finalizzati alla valorizzazione dei prodotti e della cultura del territorio.

L'intervento ha avuto come obiettivo principale il

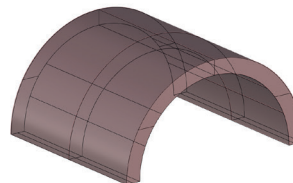
restauro del circuito murario urbano che delimita il complesso denominato Cascina Pinucci a Lastra a Signa, costituito da una porzione di mura di impianto rinascimentale con torrione d'angolo, impianto di assoluto valore per la storia civile e architettonico per la comunità. Parte importante del progetto è stato il recupero e restauro dei camminamenti di una esistenti in sommità delle mura garantendone l'accessibilità con un nuovo sistema di collegamenti verticali e orizzontali, e la demolizione della scala ferro-latero-cementizia di recente realizzazione con conseguente ricollocazione in luogo più idoneo. La nuova scala in acciaio corten con sviluppo a doppia rampa e struttura portante indipendente è stata prevista in adiacenza alla faccia interna delle mura, impostata su una piazzetta, regolarizzata e ripavimentata, all'interno delle mura, che costituirà elemento di riqualificazione della zona di ingresso. Un nuovo ballatoio sul prospetto ovest darà continuità al sistema di percorsi del piano primo oltre che ricucire visivamente la ferita creata dalle demolizioni legate presumibilmente alla volontà di inserire la medesima scala.



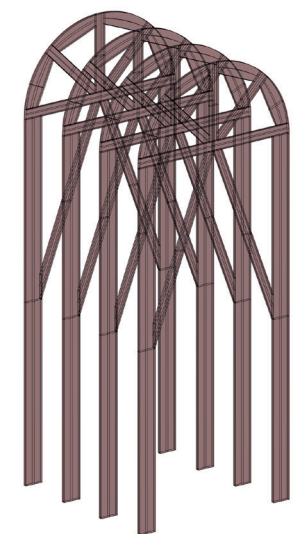
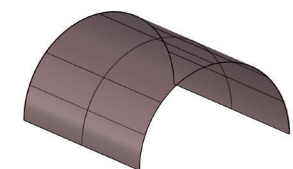
FRENELLI IN MURATURA
 ESEGUITI CON ELEMENTI IN
 LATERIZIO 5.5X12X25 cm
 APPARECCHIATI A UNA TESTA
 (SPESSORE 12 cm)



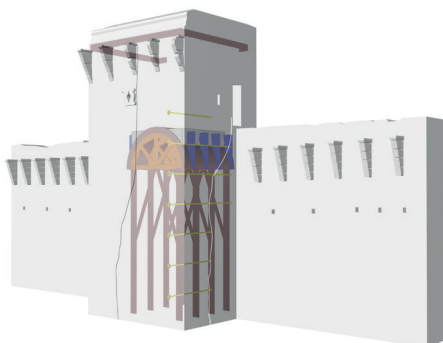
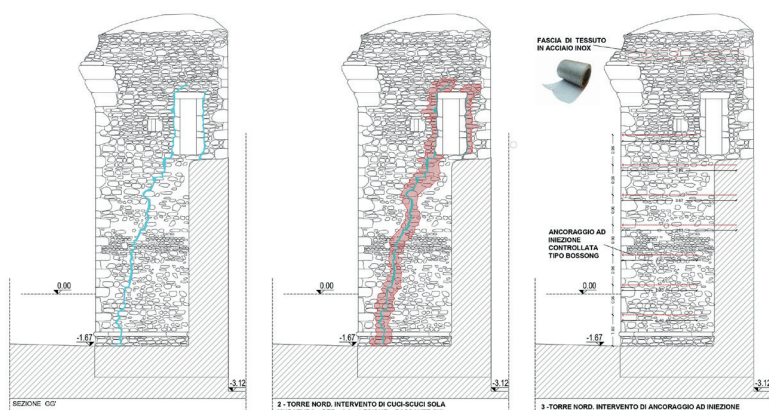
FIBRA DI BASALTO E ACCIAIO
 INOX AISI 304 SU MATRICE IN
 GEOCALCE E RASATURA FINALE
 IN GEOCALCE



REGOLARIZZAZIONE
 SUPERFICIALE ESTRADOSSALE,
 SIGILLATURA E RINCOCCIATURA



SISTEMA DI CENTRIATURA PER
 RICOSTRUZIONE PARZIALE
 DELLA VOLTA



TORRE SUD. RICONNESSIONE DELL'ELEMENTO MURARIO AGGIUNTIVO DELLA TORRE, MEDIANTE APPLICAZIONE DI BARRE ELICOIDALI MESSI IN OPERA A SECCO.

Rinforzo puntuale di riconneSSIONE dell'elemento murario aggiuntivo della torre (interasse 1m con barre di lunghezza 1.50 m), mediante inserimento e cucitura a secco con barre elicoidali in apposito foro pilota nell'elemento strutturale, previo eventuale trattamento di ripristino delle superfici ammalorate, fornite e poste in opera mediante apposito mandrino a percussione.



OGGETTO DEI LAVORI: Consolidamento del Torrione Mangiapecore

COMMITTENTE: Comune di San Gimignano

PRESTAZIONI SVOLTE: Progetto definitivo ed esecutivo

PERIODO DI ESECUZIONE: 2019

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il Torrione Mangiapecore fa parte del sistema delle seconda cinta muraria di San Gimignano ed è collocato nel versante ovest delle mura in prossimità di Porta Quercecchio prospiciente alla via de' Fossi.

L'analisi approfondita effettuata, sia in fondazione che all'interno dell'apparato costruttivo della torre, ha mostrato con chiarezza una configurazione ed una collocazione del manufatto sufficiente, sia nell'attuale assetto che nel recente passato, ad identificarne il suo generale comportamento. Si può ritenere, valutando i dati disponibili, che esista un'evidente congruenza tra il comportamento del complesso murario costituente la torre e gli effetti leggibili sulla sua struttura attraverso il rilievo dei quadri fessurativi più significativi.

L'insieme dei dati ci mostra infatti con evidenza che il quadro fessurativo leggibile è compatibile con un cedimento differenziale delle fondazioni da considerarsi all'interno del sistema delle interazioni tra suolo e struttura.

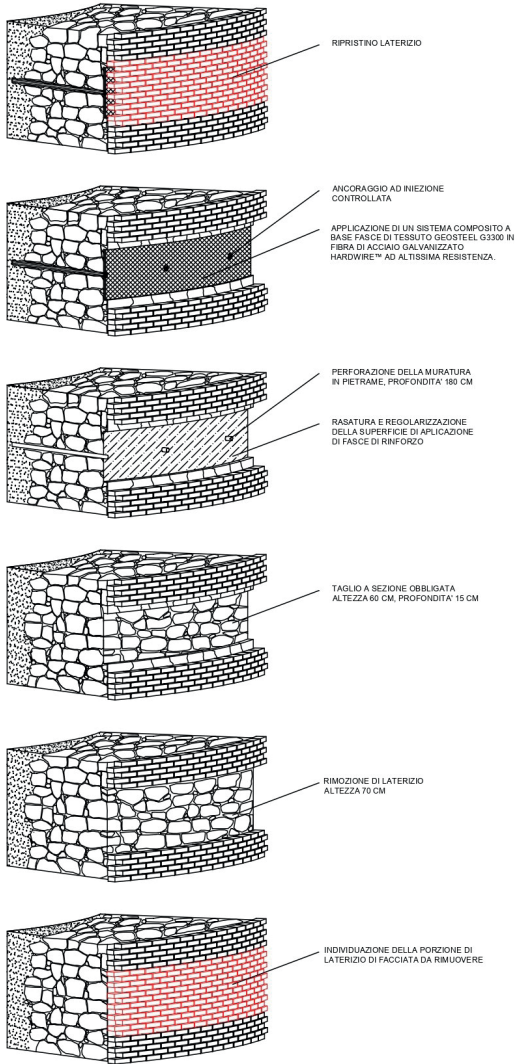
Sono previsti due livelli di rinforzo, applicati sulla corona esterna del cilindro murario, ottenuti attraverso la tecnica di ristilatura armata della faccia vista, mediante l'applicazione di trefoli in acciaio

inossidabile ad altissima resistenza. La tecnica, denominata FIBREBUILD RETICOLA, prevede l'applicazione di coppie di trefoli in acciaio, disposti all'interno dei giunti tra filari paralleli di mattoni, per uno sviluppo complessivo sufficiente a coprire il perimetro esterno del cilindro superiore del torrione, con prolungamenti verso i due tratti murari adiacenti di circa 4 metri.

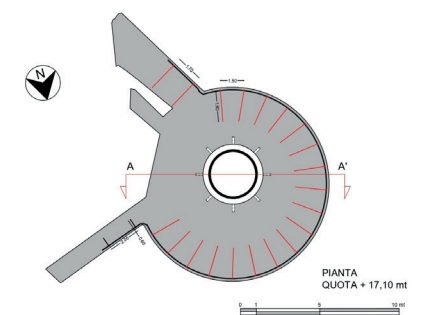
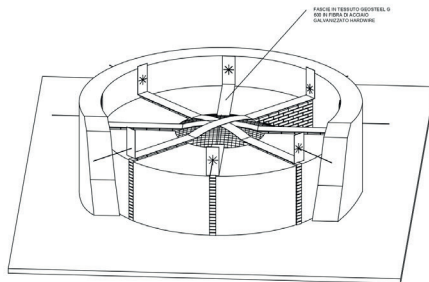
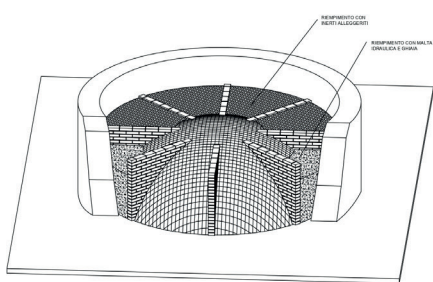
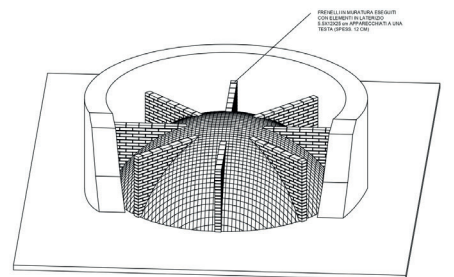
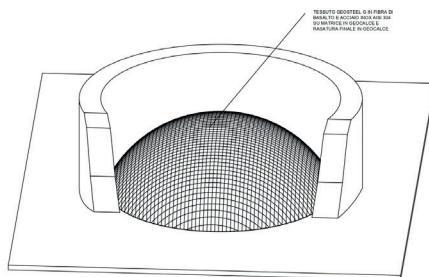
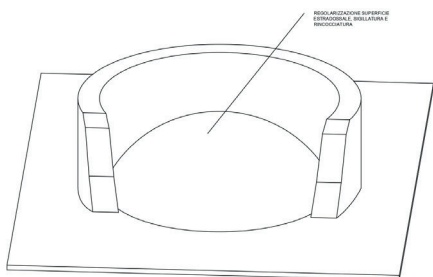
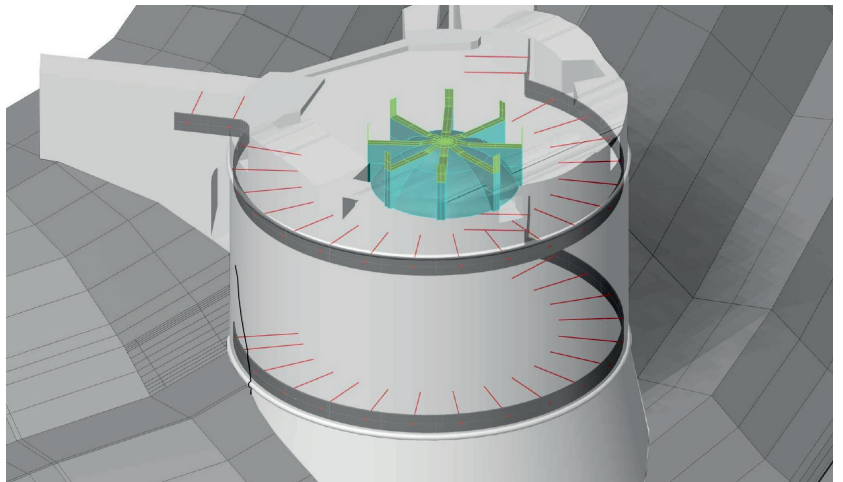
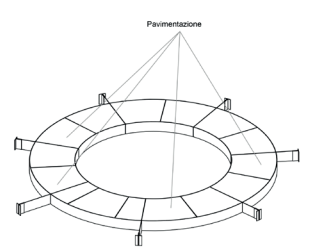
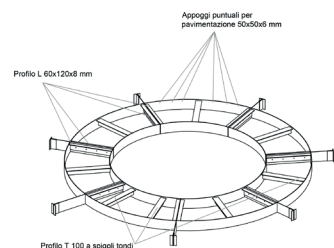
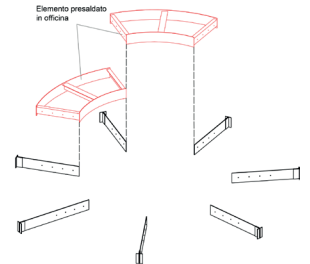
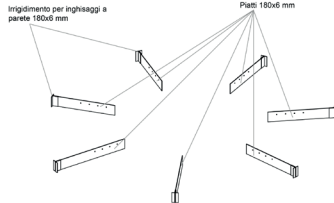
La funzione del ballatoio in acciaio e vetro è destinata alla visita del volume interno della torre.

La concezione strutturale della struttura portante è basata sulla messa in opera di piatti d'acciaio, disposti a coltello e parzialmente rinforzati da profili a L, incastrati sulla muratura perimetrale e funzionale al sostegno di due anelli circolari concentrici, anch'essi realizzati in piatti di acciaio.

Elementi rompitratta in acciaio con sezione a T, sempre disposti in organizzazione radiale, determinano il formarsi di settori di corona circolare sui quali viene posizionato un sistema di elementi lineari in acciaio direttamente appoggiato sui piatti di perimetro.



Profili in Acciaio S235
 Bulloni ancoraggio M10 classe 8.8
 Vetro strutturale di sicurezza calpestabile extra chiaro trasparente spessore 20/21 mm composta da due lastre di vetro da 10 mm con interposti 2 fogli di PVB da 0.83 mm (10 + 0,76 + 10)

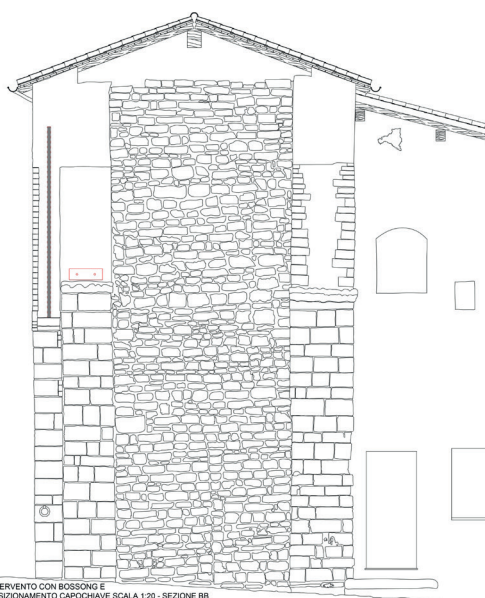
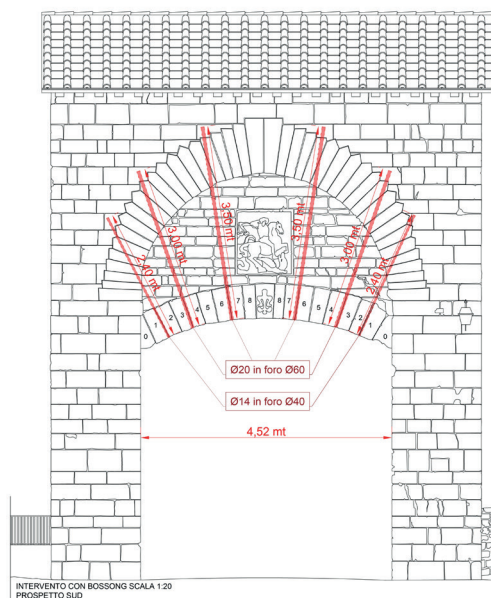
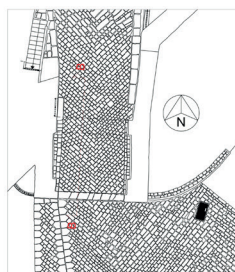
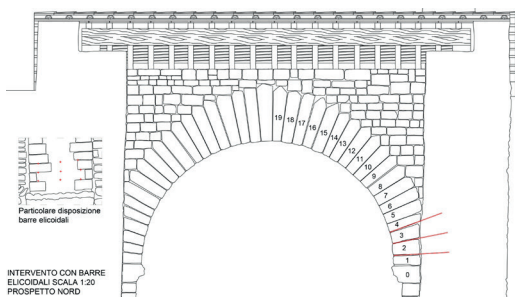


OGGETTO DEI LAVORI: Consolidamento di Porta San Giorgio

COMMITTENTE: Comune di Firenze

PRESTAZIONI SVOLTE: Progetto definitivo ed esecutivo

PERIODO DI ESECUZIONE: 2019

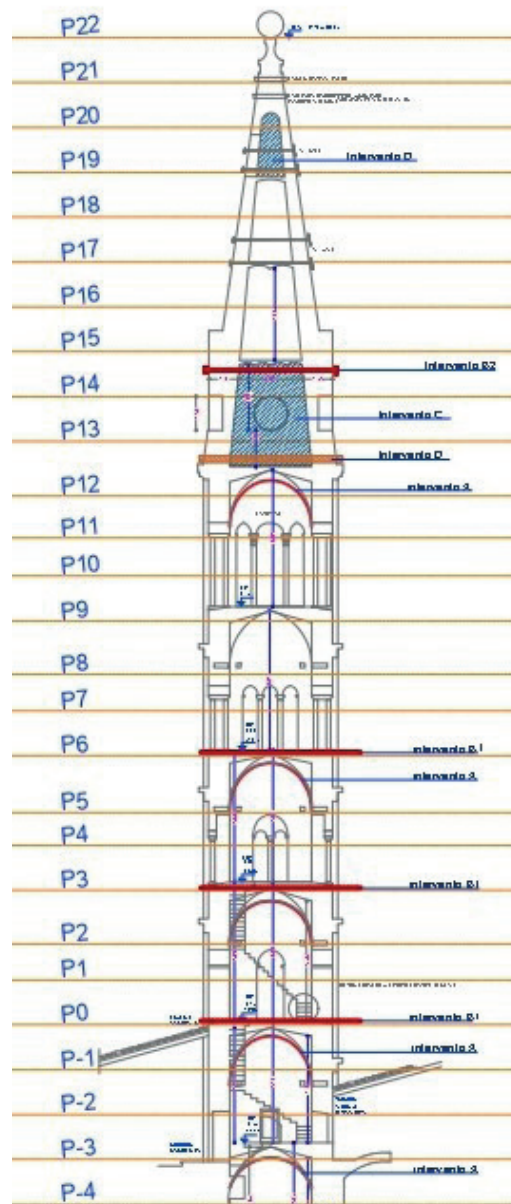
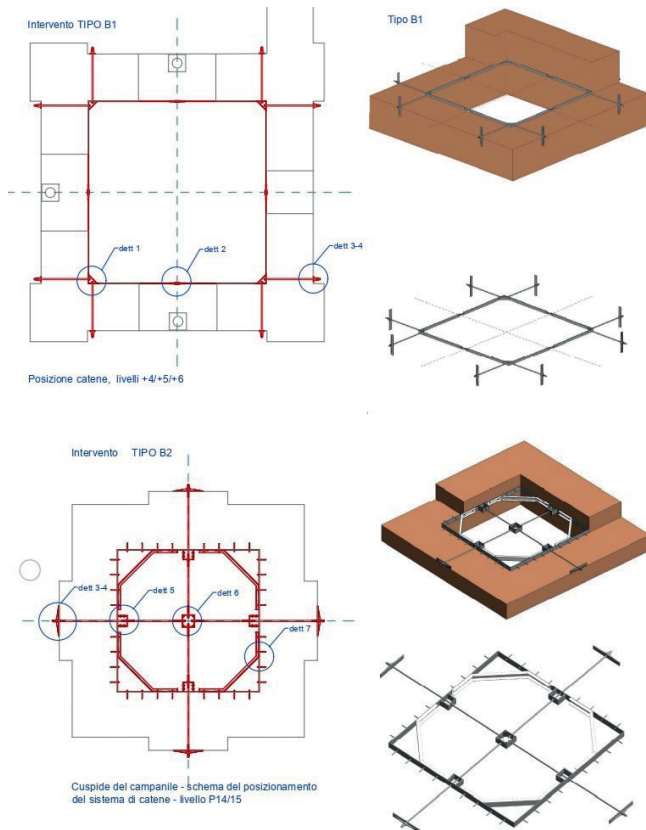


OGGETTO DEI LAVORI: Consolidamento del campanile di Santa Maria Novella

COMMITTENTE: Opera per Santa Maria Novella

PRESTAZIONI SVOLTE: Progetto definitivo ed esecutivo

PERIODO DI ESECUZIONE: 2019



SCALA DI COLLEGAMENTO LIVELLI 6/7

DISLIVELLO DA SUPERARE m 6,42

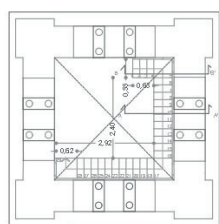
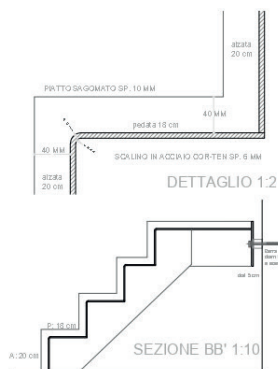
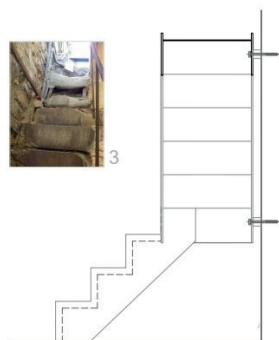
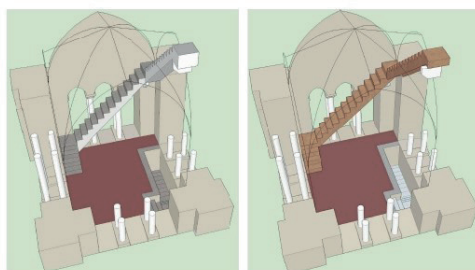


FOTO SCALA NELLO STATO ATTUALE



STATO ATTUALE
 Veduta prospettica

STATO DI PROGETTO
 Veduta prospettica



LOCALIZZAZIONE INTERVENTI

OGGETTO DEI LAVORI: Palazzo dei Principi, Scalea

COMMITTENTE: Comune di Scalea, SABap - Soprintendenza Belle Arti e PAesaggio della Calabria CS

PRESTAZIONI SVOLTE: Intervento di consolidamento e recupero conservativo di volta in legno

PERIODO DI ESECUZIONE: 2019

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il Palazzo dei Pirincipi fu costruito nel XIII secolo per volontà della famiglia di nobili Romano. Fu dimora dei diversi feudatari che si alternarono negli anni tra cui la famiglia Spinelli con cui il palazzo visse un periodo di grande splendore culturale.

Nel 1800 il palazzo fu venduto a privati ed ora appartiene al Comune. Una delle sue tante sale ad oggi ospita la Biblioteca Comunale.

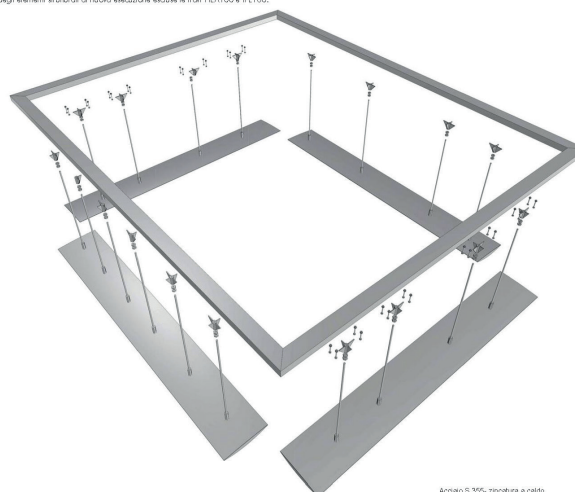
L'intervento nella sua sequenza temporale e nella sua suddivisione in fasi operative, presuppone l'allestimento di un'area operativa di lavoro limitata alla sola zona centrale della volta, ovvero quella confinata all'interno della riquadratura di elementi lignei che ne definiscono il perimetro.

Il concept di intervento basa la sua peculiarità sul fatto che tutta la superficie estradossale della volta in camorcanna, comprensiva delle nervature lignee di supporto dello stuoiato e degli elementi aggiuntivi messi in opera in occasione dell'intervento del 1982, si presenta ormai come area inaccessibile e non raggiungibile, oltretutto caratterizzata da un intervento oggettivamente non reversibile, dotato cioè di interazioni tali con la struttura originaria da non poter essere rimosso senza provocare danni

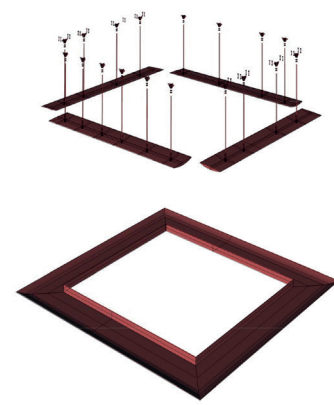
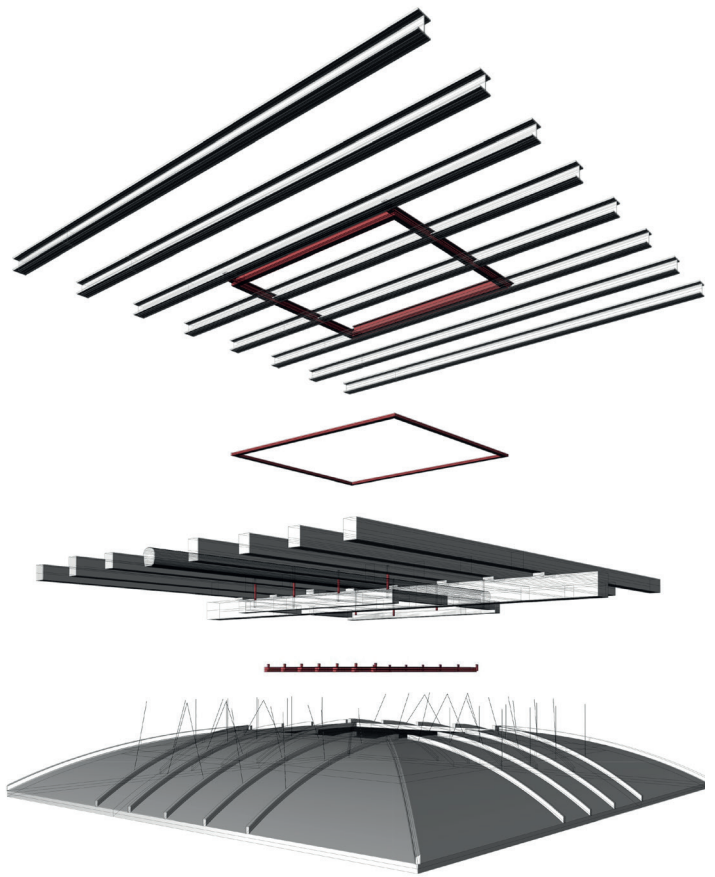
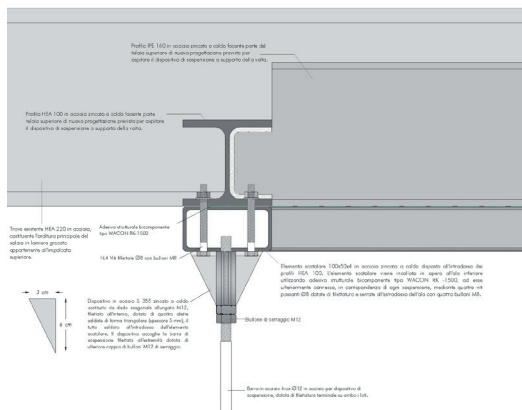
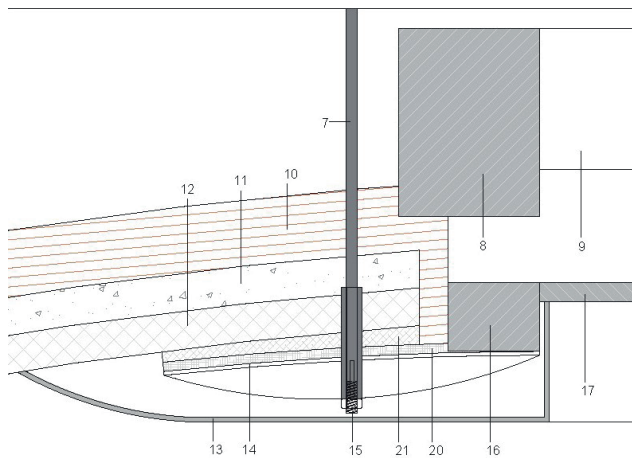
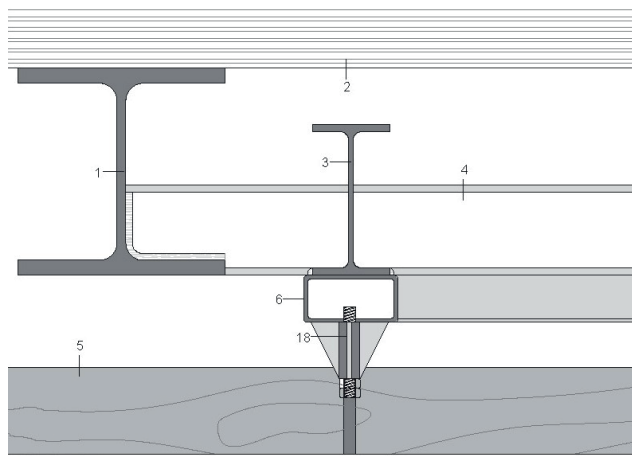
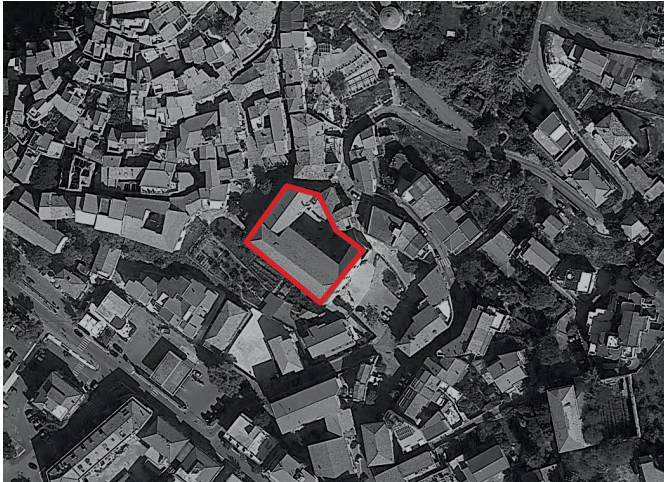
rilevanti su quest'ultima.

L'intervento qui proposto assume quindi la presenza della cappa in calcestruzzo retinato e con essa l'introduzione e le integrazioni degli elementi di sospensione in fil di ferro ancorati alle travi lignee dell'impalcato superiore in partenza, come elementi di vincolo non superabili; al tempo stesso riconosce a quell'intervento, anche a discapito di un uso non congruo dei materiali rispetto a quelli originali, l'oggettività di aver conferito alla struttura delle quattro vele una consistenza intrinseca ed una sufficiente rigidità complessiva.

Esplso degli elementi strutturali di nuova esecuzione escluse le travi HEA100 e PE160.



Acciaio S 355, zincatura a caldo
 Saldature con giunto a cordone d'angolo, gola 5-7 mm
 Classe Bulloni 8.8



OGGETTO DEI LAVORI: Consolidamento delle mura della città di Suzhou, China

COMMITTENTE:

PRESTAZIONI SVOLTE:

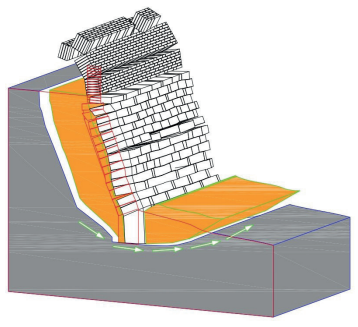
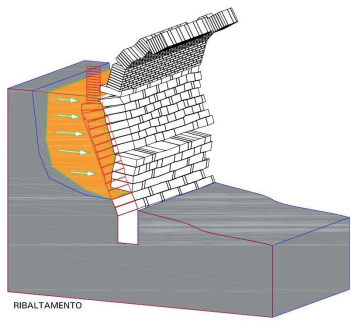
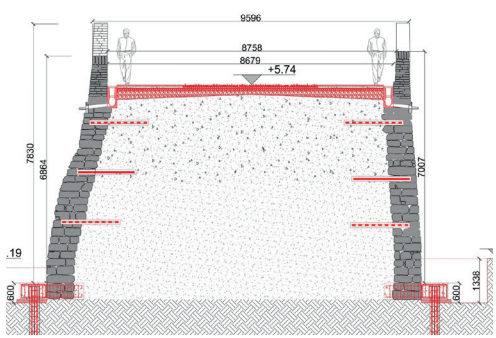
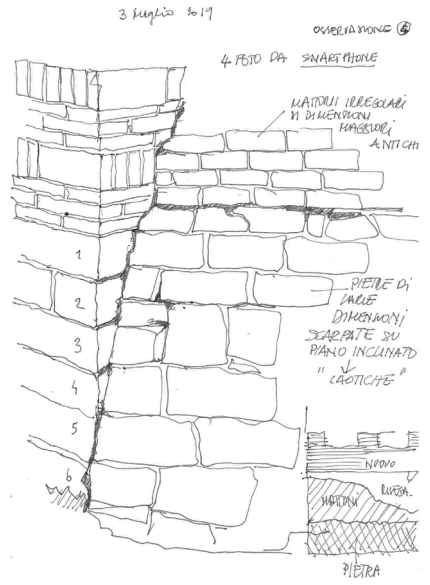
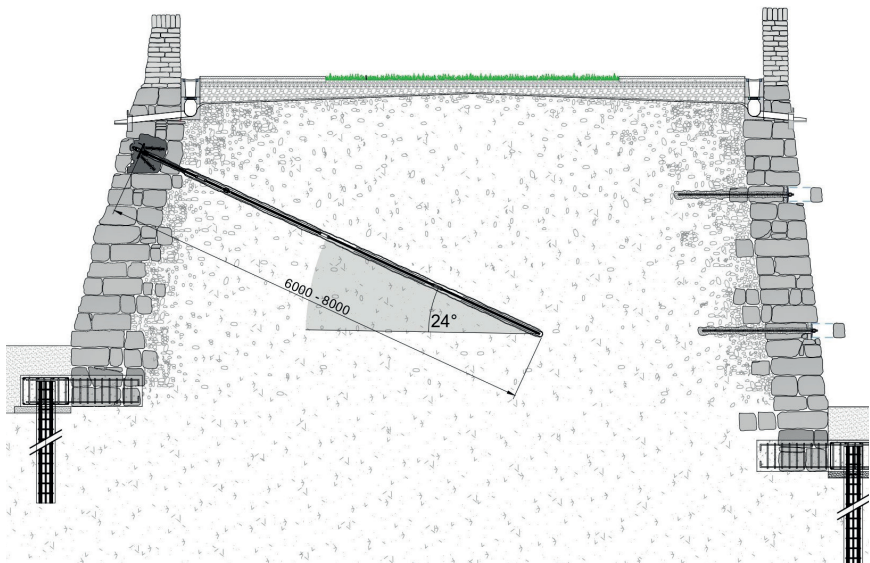
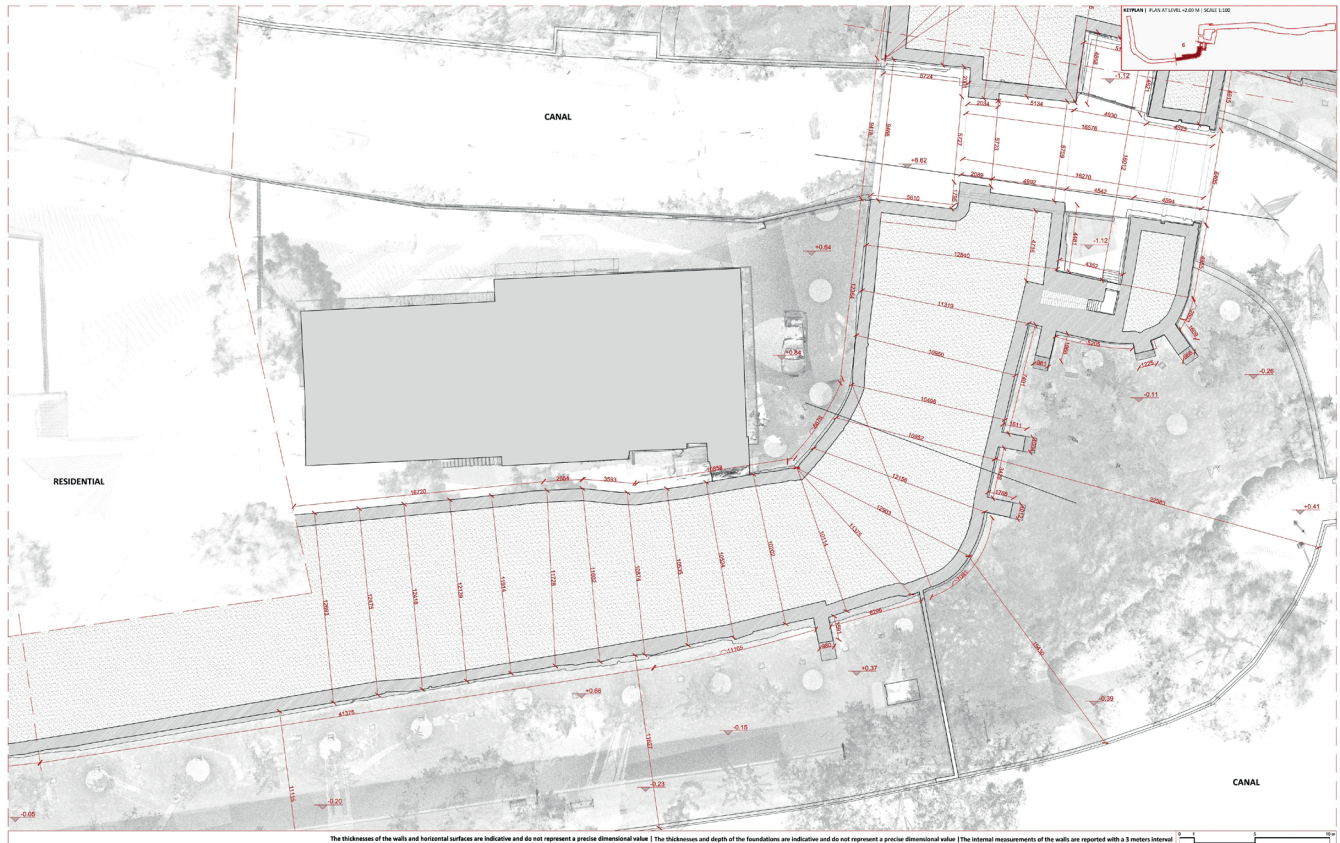
PERIODO DI ESECUZIONE: 2019

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Le indagini tecniche e le analisi effettuate sul fronte murario della cinta muraria di Suzhou hanno evidenziato chiaramente la complessità delle patologie legate alla potenziale instabilità delle strutture.

Dai risultati di tali analisi risulta evidente l'assenza di una uniformità costruttiva, con la presenza, invece, di una muratura frontale caratterizzata dal susseguirsi di tratti ancora autentici, seppur sporadici, e tratti fortemente rielaborati sia nella disposizione dei laterizi tecnica e nel materiale che influenzerà notevolmente le scelte di una strategia di intervento di salvaguardia e consolidamento, prefigurando la necessità di una opportuna diversificazione degli interventi, soprattutto nella loro caratterizzazione locale, o facendo riferimento alle singole differenze delle sezioni del muro. La diversità compositiva e stratigrafica del terreno, tra tratto e tratto, giustifica una corrispondente variabilità dell'interazione di quest'ultimo con le strutture di contenimento, e determina, nel comportamento delle pareti, una risposta non uniforme nei valori del coefficiente di rischio o di vulnerabilità. Tuttavia, è evidente che l'elemento chiave nella variabilità delle situazioni è costituito dal contenuto

idrico del suolo, ma non solo; determinante infatti, sia per le modalità di incipiente instabilità che per la tipologia dei meccanismi di crollo, è soprattutto la posizione in quota del terreno umido all'interno del rilevato o, in alcuni casi, la sua collocazione prevalente al di sotto del livello delle strutture di fondazione. Sulla base delle precedenti considerazioni di sintesi, tenendo presente che comunque la presenza di un riempimento costituito da terreno umido è in grado di produrre azioni sui fronti murari caratterizzati da un'elevata percentuale di incremento dei valori di spinta rispetto al caso di suolo un primo ed essenziale livello di strategia di intervento deve essere caratterizzato dalla totale e definitiva eliminazione della causa del fenomeno. In definitiva, sarà necessario evitare che l'acqua meteorica, filtrando in modo diffuso attraverso l'impalcato del camminamento superiore delle murature, contribuisca ad impregnare i diversi livelli di terreno sottostanti all'interno del rilevato che determinano, a seconda della l'ubicazione e il livello degli strati argillosi presenti nel bastione, forte componente di spinta che le murature non sono in grado di sostenere.



OGGETTO DEI LAVORI: Struttura della Villa Romana di Giannutri (GR)

COMMITTENTE: Ministero dei Beni e delle Attività Culturali del Turismo

PRESTAZIONI SVOLTE: Progettazione esecutiva, Progettazione strutturale

PERIODO DI ESECUZIONE: 2016 - 2017

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il complesso di strutture archeologiche della villa romana di Giannutri fa parte del compendio di Beni Demaniali consegnati in uso governativo al MiBACT per il tramite della ex Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana (SBAT) in data 22/12/2012 dall'Agenzia del Demanio Direzione Regionale Toscana e Umbria, Sede di Firenze.

L'area è soggetta a vincoli e alle relative prescrizioni del MiBACT. L'isola è classificata come Zona di Protezione Speciale (ZPS) e Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e fa parte del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano (PNAT). L'area oggetto dell'intervento comprendeva non solo gli scavi della Villa ma anche l'area portuale di Cala Maestra. Considerata la stretta correlazione della villa romana con il paesaggio naturale dell'isola, è stato proposto di realizzare negli stessi ambienti anche il 'Centro di documentazione' del Parco Nazionale dell'Arcipelago. L'intervento si propone i seguenti obiettivi:

- Messa in sicurezza, secondo la normativa vigente, dell'area residenziale, con la progettazione di un percorso attrezzato e accessibile che rispettando le strutture disposte su tre livelli collegati da rampe di scale e permetta di cogliere la suggestione del sito;

- Adeguamento dei percorsi, compatibilmente con la realtà dei luoghi, alle esigenze di accessibilità e massima inclusività;
- Interventi di consolidamento e restauro, a seguito di monitoraggio, dei precedenti restauri (anni 1990-1996) delle strutture murarie in cattivo stato di conservazione;
- Messa in sicurezza dell'area portuale, secondo la normativa vigente della struttura dell'ex ristorante, con la rimozione dell'eternit del tetto della veranda, la sua completa ristrutturazione con adeguamento alla nuova sistemazione. La sistemazione del punto ristoro è finalizzata a una maggiore e migliore visibilità verso il mare e verso le strutture antiche pertinenti ad un'isola ben conservata;
- Installazione di sistemi di autoproduzione di energia, mediante un impianto fotovoltaico integrato in manto di coppi compatibili con l'ambiente sia sull'esercizio di ristoro sia sul Centro di Documentazione;
- Completamento delle opere di realizzazione e allestimento del Centro di Documentazione.
- Integrazione dell'area all'interno dei percorsi di visita attrezzati e accessibili con connessioni con le aree portuali di Cala Maestra e Cala Spalmatoio.

OGGETTO DEI LAVORI: Palazzo Farinosi Branconi - Progetto per la riparazione dei danni provocati dal sisma del 6 aprile 2009

COMMITTENTE: Consorzio obbligatorio San Silvestro 2009 - Palazzo Farinosi Branconi

PRESTAZIONI SVOLTE: Progettazione strutturale, Coordinamento della sicurezza

PERIODO DI ESECUZIONE: 2015 - in corso

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Nell'ambito della progettazione inerente la riparazione dei danni provocati dal Sisma del 6 aprile 2019 dell'edificio denominato Palazzo Farinosi Branconi, è stata messa in atto una accurata procedura di valutazione della sicurezza dell'edificio oggetto di intervento finalizzata alla progettazione degli interventi di consolidamento strutturale necessari. Tale procedura è stata affrontata con gradualità e progressiva consapevolezza circa la conoscenza delle caratteristiche costruttive e tecnologico strutturali dell'edificio, nel rispetto della necessità di rispondere alle interlocuzioni con la Soprintendenza. Per la definizione della tipologia degli interventi e della scelta delle tecniche è stato necessario approfondire, con non poche difficoltà a causa della scarsa disponibilità di dati documentari di riferimento, l'aspetto conoscitivo dell'edificio.

Il rilievo strutturale dell'edificio ha riguardato principalmente il riconoscimento delle tipologie strutturali utilizzate, la geometria delle membrature, la qualità dei materiali effettivamente utilizzati negli interventi che negli anni si sono succeduti, compresa la valutazione circa il loro stato di conservazione. Naturalmente è stato possibile individuare, i

quadri fessurativi e i dissesti direttamente correlati all'evento sismico del 2009. La campagna di indagini sui dettagli costruttivi e sulle proprietà dei materiali è stata definita in maniera calibrata per poter raggiungere, per ciascuna membratura strutturale, il livello di conoscenza ottimale. Per questo le indagini sono state pianificate in modo tale da essere più approfondite là dove, nella fase di progettazione definitiva, si era intravista la possibilità di un effettivo recupero funzionale delle strutture esistenti.

La Progettazione esecutiva degli interventi di recupero e di consolidamento ha avuto come obiettivo quello di rendere staticamente idonei gli edifici alla destinazione futura. Si è quindi fatta una netta distinzione tra gli effetti delle azioni statiche da quelli dovuti alle azioni sismiche.



OGGETTO DEI LAVORI: Restauro, consolidamento e valorizzazione del borgo murato di Montefioralle

COMMITTENTE: Comune di Greve in Chianti

PRESTAZIONI SVOLTE: Progettazione strutturale, Coordinamento della sicurezza

PERIODO DI ESECUZIONE: 2015- 2016

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il borgo murato di Montefioralle è ubicato ad Ovest dell'abitato di Greve in Chianti, ad una quota di 360 mt S.L.M.

L'intervento è mirato al restauro e consolidamento ed alla valorizzazione del borgo murato di Montefioralle, ubicato nel comune di Greve in Chianti, provincia di Firenze.

Gli interventi in progetto, dislocati in quattro distinti punti del borgo, comprendono:

- Restauro dei muri a retta della strada (3 lotti)
- Recupero e integrazione della scalinata e del sagrato della Chiesa di Santo Stefano.

Visto l'importo limitato a disposizione, nel corso dei sopralluoghi sono state individuate in linea presuntiva, secondo una priorità d'intervento legata alla sicurezza delle strutture e dei luoghi, le zone a maggior rischio.

Lo studio, quindi, si è sviluppato seguendo la morfologia dei luoghi e, in particolare, partendo dal parcheggio ubicato nel lato est del borgo e proseguendo in senso antiorario, ha preso in esame l'intero circuito murario e lo ha suddiviso in tre lotti.

A questi è stato aggiunto, come quarto lotto, l'intervento sulla scalinata e sul sagrato della chiesa di S. Stefano.

In dettaglio, sono state individuate le quattro aree di intervento:

- Lotto 1, situato nel lato Nord del borgo
- Lotto 2, situato nel lato ovest del borgo
- Lotto 3, situato nel lato sud del borgo
- Lotto 4, corrispondete all'intorno della chiesa di Santo Stefano

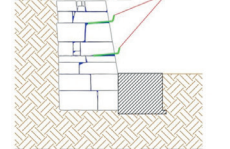
Sono state individuate tre tipologie di problematiche alle quali hanno corrisposto le categorie di intervento contemplate in fase di progetto: instabilità a livello geologico, problemi alle strutture, problematiche legate al restauro delle architetture.

Per ciascun lotto si è proceduto a gerarchizzare per ordine di presenza e importanza le tre categorie: da ciò scaturiscono le proposte progettuali in ordine di urgenza ed importanza compatibilmente con il budget stanziato.

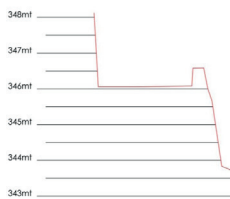
Si è proceduto ad un rilievo approfondito tramite stazione totale che misurasse e confermasse le analisi macroscopiche preliminari e desse un quadro dimensionale delle superfici nelle quali si ha intenzione di intervenire.



INIEZIONI DI MALTA IDRAULICA
 A BASE POZZOLANICA



PARTICOLARE INIEZIONE DI MALTA IDRAULICA

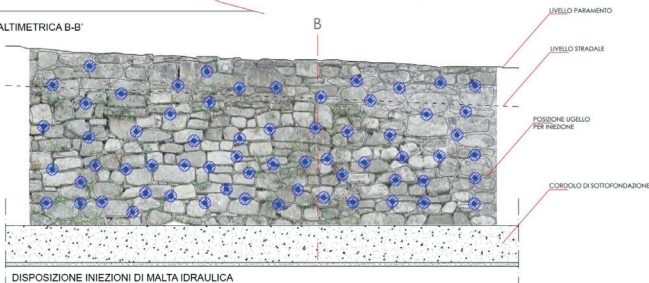


SEZIONE ALTIMETRICA B-B'



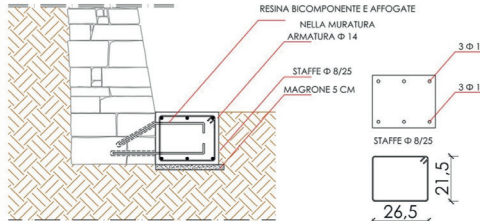
PLANIMETRIA GENERALE

Gli interventi in progetto, dislocati in quattro distinti punti del borgo, comprendono:
 - Restauro dei muri a retta della strada (LOTTI 1-2-3)
 - Recupero e integrazione della scalinata e del sagrato della Chiesa di Santo Stefano.
 Gli interventi interesseranno in particolare modo il restauro e la messa in sicurezza dei muri in pietra esterni lungo la viabilità perimetrale del borgo, la sistemazione della scalinata di accesso al sagrato della chiesa e il sagrato stesso.

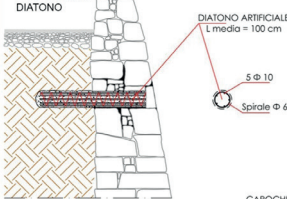


DISPOSIZIONE INIEZIONI DI MALTA IDRAULICA

PARTICOLARE CORDOLO
 DI SOTTOFONDAZIONE



PARTICOLARE DIATONO



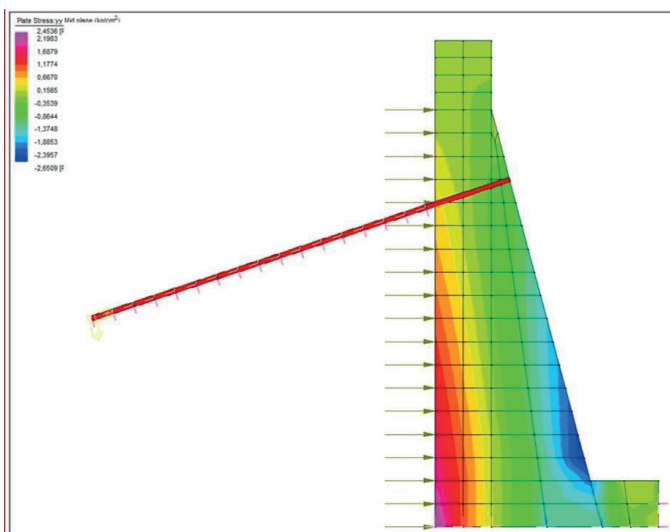
PARTICOLARE TIRANTE AD ATTRITO



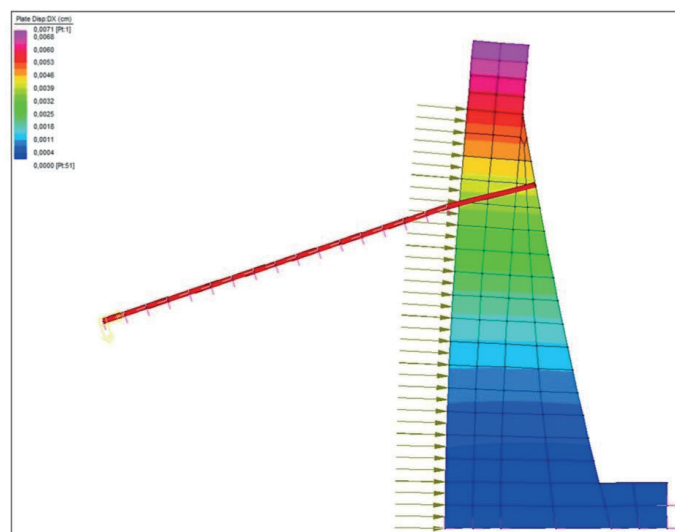
INTERVENTI:
 Sono state effettuate opere di consolidamento strutturale tramite l'inserimento del cordolo di fondazione, dei tiranti ad attrito nel tratto individuato e dei diatoni

Sono effettuati inoltre interventi di consolidamento dell'apparato murario tramite le iniezioni di malta e la ricostruzione del tratto di parapetto mancante per uno sviluppo lineare di circa 20 mt.

E' stata effettuata una pulitura dell'apparato murario tramite diserbo e una siliatura generalizzata dei giunti a completamento dell'opera. E' previsto infine l'inserimento di una adeguata illuminazione per la valorizzazione dell'apparato murario.



Mappatura dello Stato di tensione y-y



Mappatura dello Stato di deformazione + deformato.

OGGETTO DEI LAVORI: Intervento di conservazione, adeguamento e valorizzazione del parco archeologico di Baratti e Populonia

COMMITTENTE: Comune di Piombino (LI)

PRESTAZIONI SVOLTE: Progettazione definitiva, Progettazione esecutiva, Progettazione strutturale, Direzione Lavori

PERIODO DI ESECUZIONE: 2013 -2016

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Il Parco Archeologico di Baratti e Populonia si estende dalla spiaggia del golfo di Baratti - dove si affacciano le necropoli della città etrusca - fino all'acropoli di Populonia - dove si conserva il grande impianto monumentale risalente al II secolo a.C. Il progetto per gli Interventi di conservazione, adeguamento e valorizzazione del Parco archeologico di Baratti e Populonia, è stato predisposto tenendo in considerazione le più urgenti necessità conservative e di valorizzazione delle strutture presenti sul sito. In accordo con il Comune di Piombino, il progetto è stato redatto secondo le linee guida dettate dall'ente finanziatore.

La progettazione è anche il risultato di indagini dirette e indirette sui principali monumenti; in particolare:

- le indagini indirette effettuate sulle Logge hanno evidenziato la presenza di un cospicuo riempimento di materiale incoerente a monte delle strutture, per una spessore fino a 8 metri, che ha rese necessarie alcune indagini dirette, mediante carotaggi verticali con recupero di carote in corrispondenza degli incroci delle sezioni realizzate con l'indagine geofisica, per verificare i dati già raccolti e per ottenere un quadro più definito dei reali carichi di esercizio delle strutture

antiche e poter, quindi, valutare i rischi per una frequentazione pubblica dell'area;

- sul circuito murario urbano sono stati effettuati rilievi topografici puntuali e generali con una serie di sezioni ambientali lungo i pendii, in relazione ai tratti di mura antichi più significativi, per permettere una ricostruzione tridimensionale dei livelli di campagna e suggerire una linea isometrica di percorrenza per la visita dei tratti di mura da valle;

Il Tempio C è stato oggetto di una revisione del rilievo, effettuato a suo tempo dall'Università di Roma e di Pisa, e di un progetto sperimentale di ricostruzione del podio, nell'ambito del progetto europeo ACCESSIT, mediante l'utilizzo di pietra artificiale. Tale sperimentazione, concordata con la SBAT e preventivamente verificata nel suo laboratorio di restauro, si è conclusa con il montaggio definitivo in situ e con la redazione delle relative schede d'intervento (SOI). Tali schede costituiscono le voci di capitolato per la ricostruzione totale del podio del tempio.

Il progetto prevede la realizzazione di un percorso di visita che sarà realizzato esternamente al tracciato murario antico.



Ricostruzione del Podio del Tempio C



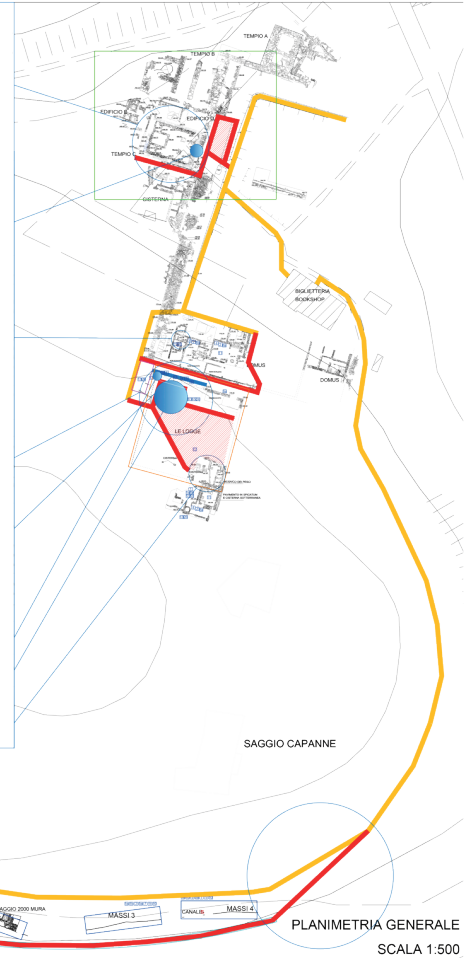
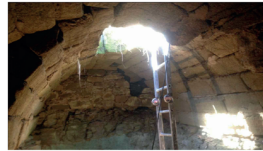
Area Mosaico



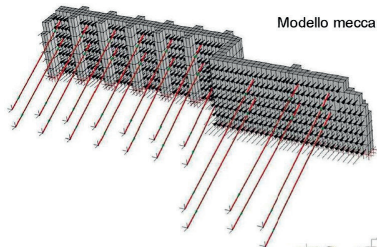
Consolidamento Area delle Logge



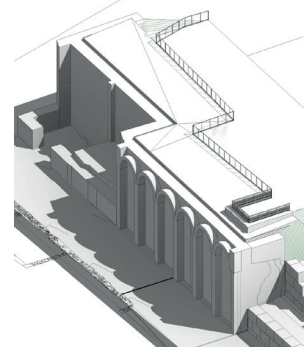
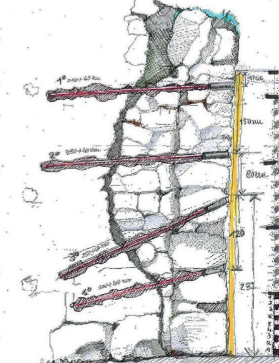
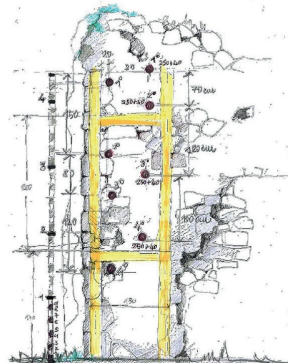
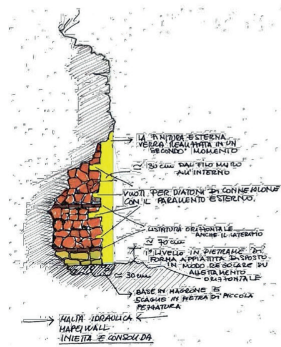
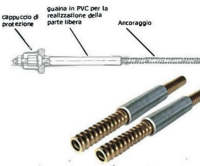
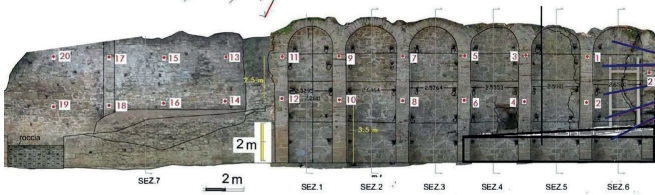
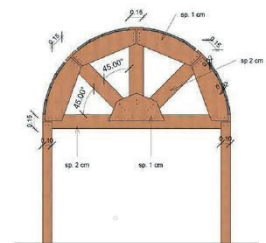
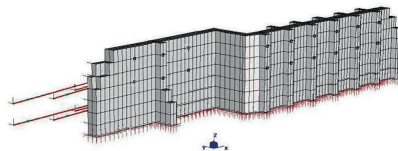
Consolidamento Cisterna



INQUADRAMENTO GENERALE



Modello meccanico strutturale del fronte murario ancorato



OGGETTO DEI LAVORI: Progettazione della nuova copertura, restauro dei pavimenti mosaicati e consolidamento delle strutture antiche del sito archeologico denominato “Mansio Turruta”

COMMITTENTE: Comune di Collesalveti (LI)

PRESTAZIONI SVOLTE: Progettazione definitiva

PERIODO DI ESECUZIONE: 2013

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

L'area oggetto dell'intervento è situata nel comune di Collesalveti (LI), in località Torretta Vecchia, lungo la via Emilia; i resti dell'edificio, già noti agli inizi dell'800 ed esplorati alla fine dello stesso secolo. Negli anni 1989-91, gran parte della struttura antica è stata messa in luce in occasione dei lavori per l'autostrada Livorno-Civitavecchia. Un primo nucleo, di cui si conservano pochi resti, sembra datarsi alla prima metà del I sec.a.C.

Le condizioni di conservazione dei pavimenti, fin dall'epoca dello scavo, si dimostrarono precarie in quanto i muri dei vani risultavano rasati fino al livello dei pavimenti ed i mosaici stessi si presentavano ribassati rispetto al livello originario; questo denota un cedimento della preparazione e del piano di allettamento delle tessere; inoltre i lavori in anni recenti per la costruzione degli edifici che in parte si insediano al di sopra delle strutture antiche, hanno danneggiato pesantemente anche i pavimenti mosaicati.

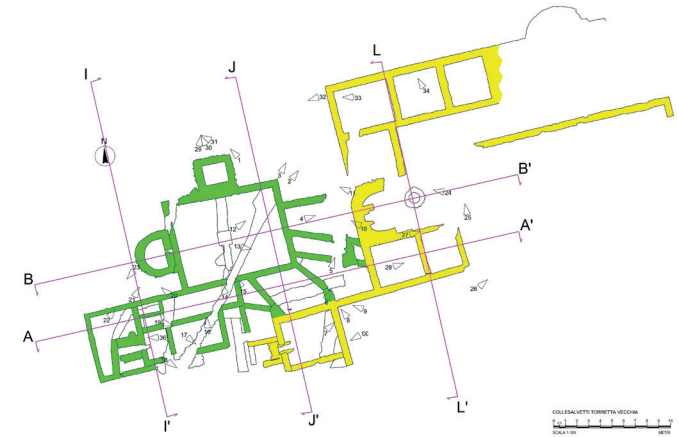
Gli interventi di restauro effettuati si sono limitati ad un piccolo settore e non hanno conseguito risultati per il consolidamento; la situazione è particolarmente preoccupante per il mosaico le cui condizioni di

deterioramento si sono aggravate notevolmente dal momento della messa in luce. Pertanto è stato necessario un massiccio e definitivo intervento di restauro sull'intera superficie mosaicata, intervento che preveda il distacco ed il riposizionamento, previa costruzione di adeguata base, in modo da risolvere il problema dell'affossamento continuo delle tessere ed il loro conseguente distacco. L'intervento, finalizzato alla tutela e alla valorizzazione, avrà come conseguenza la piena fruibilità delle strutture antiche visibili a distanza ravvicinata per mezzo dell'esistente percorso pedonale in legno, che sarà riposizionato a fine lavori, che permette di entrare all'interno dell'area archeologica secondo un percorso guidato.

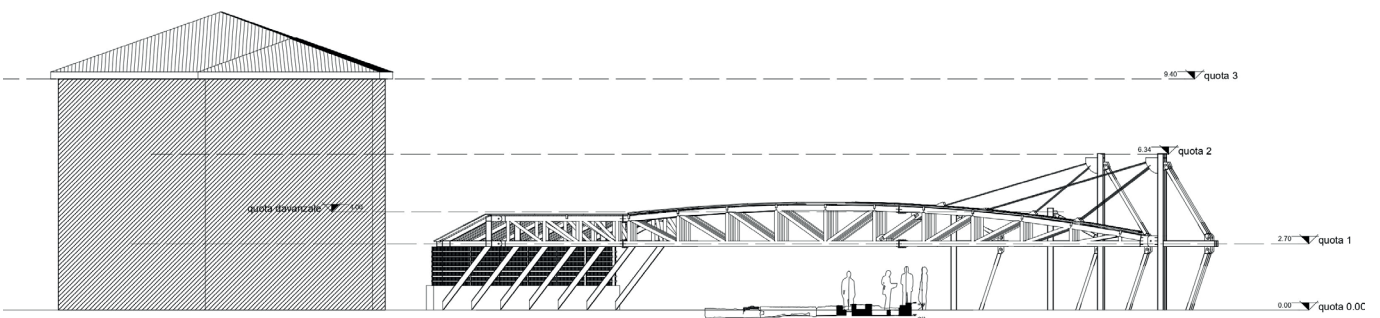
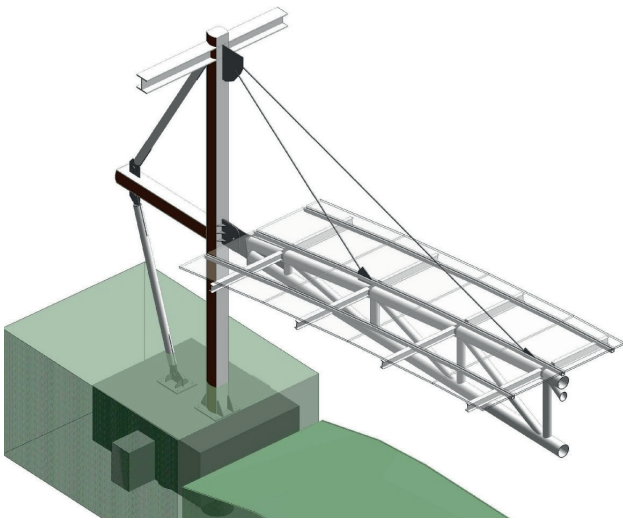
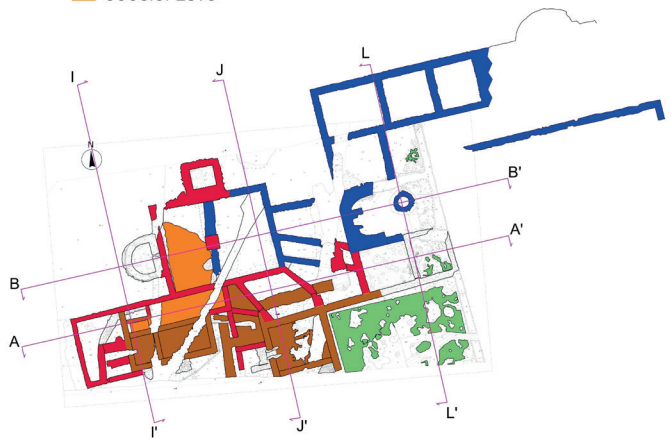
La nuova copertura consentirà di avere l'intera area archeologica, oggetto di valorizzazione, libera da strutture intermedie favorendo così una maggiore godibilità e comprensione del sito. Al di sotto della nuova copertura, nella zona di accesso al sito, sono previste due aree libere di circa 50 mq per poter raccogliere eventuali gruppi turistici e scolastici per introduzioni didattiche all'area archeologica.



- EDIFICIO DI ETA' SEVERIANA (FINE II - INIZIO III d.C.)
- AMPLIAMENTO DI PRIMA META' III d.C.



- LATERIZIO
- PIETRAMÈ
- OPERA MISTA
- MOSAICO
- COCCIOPESTO



SEZIONE 4 - scala 1:100

