► INFO

Il complesso monastico certosino viene edificato a partire dal 1452 per volere di Borso d'Este. L'area in cui si colloca è a nord della città, fuori dal perimetro medievale, vicino alla collina della Montagnola e al Barchetto. Il 24 giugno 1461 i certosini prendono possesso del monastero. Il complesso circondato da un più ampio spazio detto Desertum, comprende la chiesa cinquecentesca di San Cristoforo, orientata in direzione est-ovest e decentrata rispetto ai più antichi edifici monastici, che non esisteva ancora nel omento della fondazione del monastero. Nel 1570 un disastroso terremoto colpisce l'intera città di Ferrara e danneggia notevolmente anche gli edifici della Certosa, tra cui la chiesa che verrà riaperta solo un paio d'anni più tardi. Nel 1796, con legge napoleonica, si dispone la soppressione degli ordini religiosi. Nel 1801 a seguito della nuova occupazione francese e del ripristino della Repubblica Cisalpina, il monastero della Certosa viene definitivamente soppresso il 9 ottobre.Il 3 Gennaio 1813 il complesso è ufficialmente aperto come Cimitero pubblico. Nel 1962 vengono completati i lavori del secondo Gran Claustro del Cimitero.

► OBIETTIVI

Il progetto è stato impostato dopo una attenta analisi del quadro fessurativo e dopo avere individuato i principali meccanismi che lo hanno determinato. Il sisma del maggio 2012 ha innescato diversi meccanismi di danno, in alcuni casi anche a fronte dell'attivazione di tali meccanismi la risposta degli edifici e' sta positiva, in altri soprattutto dove non sono presenti presidi di contrasto alle azioni orizzontali i danni sono stati piu' evidenti. Nell'aggregato di edifici di cui è composto il cimitero monumentale i principali meccanismi riscontrati possono riassumersi in lesioni verticali indicanti meccanismo di ribaltamento di facciata, lesioni diagonali indicanti meccanismo di espulsione del cantonale, lesioni in chiave ad archi indicanti meccanismi di rottura a flessione per condizione di arco libero e lesioni diffuse nelle colte in cannicciato. I fabbricati piu' danneggiati risultano essere i Colombai, in pratica tutti è quattro questi fabbricati presentano un quadro fessurativo composto da lesioni verticali e/o diagonali nella parte superiore e da lesioni in chiave agli archi esterni indicano l'innesco di un meccanismo di ribaltamento della facciata. Scopo dell'intervento è la riparazione del danno con rafforzamento locale al fine di aumentarne la sicurezza e ottenere la completa riapertura del complesso.

► DETTAGLI

Nella progettazione degli interventi di rafforzamento locale si è cercato di perseguire l'obbiettivo di aumentare il grado di sicurezza della strutture senza modificarne il comportamento globale in termini di rigidezze, in particolare riferimento alle parti comuni. Gli interventi possono riassumersi in:

INTERVENTI SULLE STRUTTURE IN ELEVAZIONE

Gli interventi sulle murature proposte sono limitati ad interventi localizzati, finalizzati ad ottenere dalla muratura un comportamento omogeneo, ricorrendo alle tradizionali tecniche del cuci-scuci, ristilatura profonda dei giunti ed altri interventi finalizzati a ridare compattezza ed omogeneita alla "scatola muraria".

INTERVENTI SUGLI ARCHI

Riparazione di lesioni negli archi in muratura mediante l'inserimento di cunei di ferro e chiusura delle fessure con malta di calce fortemente adesiva fino a rifiuto. Ritesatura di tutte le attuali catene in opera. Inserimento di tiranti in acciaio negli archi attualmente non presidiati

INTERVENTI SULLE VOLTE IN MURATURA

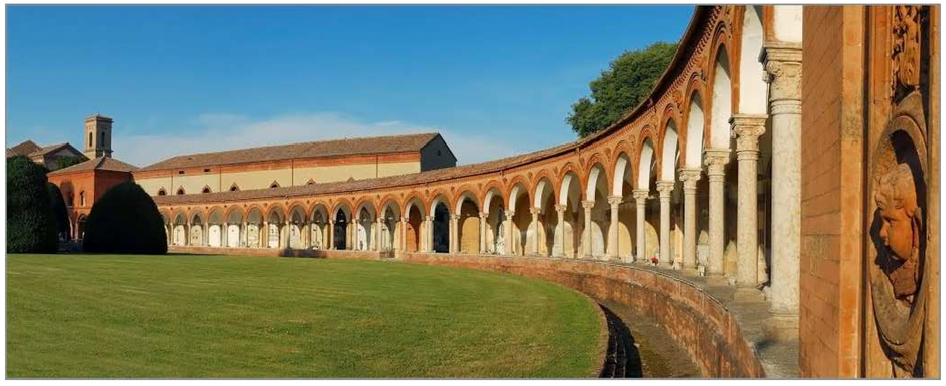
Riparazione di lesioni nelle volte in muratura mediante l'inserimento di cunei di ferro e chiusura delle fessure con malta di calce fortemente adesiva fino a rifiuto. Ritesatura di tutte le attuali catene presenti in opera. Inserimento di tiranti in acciaio.

INTERVENTI IN COPERTURA LIGNEE

Ripristino e/o riparazione puntuali degli elementi degradati operando con tecniche e materiali "tradizionali" per non alterare il comportamento statico e la distribuzione delle rigidezze. Verifica e integrazione dei collegamenti tra elementi lignei, mediante viti da legno al fine di garantire un buon comportamento d'assieme della struttura di copertura. Integrazione delle connessioni tra gli elementi di copertura lignei e la muratura portante al fine di garantire un buon comportamenti d'insieme mediante piatti in acciaio collegati tramite viti alle travi in legno, piatti collegati ad un cordolo in acciaio vincolato mediante tasselli alla muratura perimetrale. Controventamento della copertura mediante profili in acciaio irrigiditi da croci di sant'andrea in acciaio.

INTERVENTI IN COPERTURA LATERIZIO (Travi Varese)

Integrazione dei collegamenti tra travi tipo Varese e la muratura, mediante l'inserimento di un cordolo in acciaio vincolato mediante tasselli alla muratura perimetrale. Controventamento della copertura mediante tirantatura in acciaio.



CERTOSA DI FERRARA

Riparazione e miglioramento strutturale post-sisma

Regione Emilia-Romagna

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA SISMA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

AI SENSI DELL'ART. 1 COMMA 2 DEL D.L.N. 74/2012, CONVERTITO NELLA LEGGE n. 122/2012

PROGRAMMA DELLE OPERE PUBBLICHE - BENI CULTURALI
PIANO ANNUALE 2013-2014

D.G.R. n°1388 30/09/2013; Ord. del Commissario Delegato n°120 del 11/10/2013 e s.m.i.

COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità

SETTORE OPERE PUBBLICHE E MOBILITA'

Servizio Beni Monumentali

CERTOSA DI FERRARA

Riparazione e miglioramento strutturale post-sisma

Proprietà
Comune di Ferrara

Soggetto Attuatore
Comune di Ferrara

Assessore Settore Opere Pubbliche e Mobilità: Dott. Aldo Modonesi
Responsabile Unico del Procedimento in fase di progettazione: Ing. Luca Capozzi
Responsabile Unico del Procedimento in fase di esecuzione: Arch. Natascia Frasson
Direttore dei lavori Arch. Pietro Pigozzi
Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione: Arch. Maria Di Donato

Imprese esecutrici

C.E.S.A
zona.ind.le Coldipozzo - Città di Castello (PG)
Tel 075 8642336 - info@cesabeniculturali.it

Rescazzimpresa
via Palestro, 31- Ferrara
Tel 0532/790625 - info@rescazzimpresa.it

GEOcostruzioni srl
via Maianti, 57 - Formignana (FE)
Tel 0533 58126 - info@geocostruzionisrl.com

EDIL AR.VA.
via Marcello Tassini n. 6 int.6 - Ferrara
Tel 0532-3311700 - info@edilarvasrl.191.it

Baruffaldi Roberta
restauro opere d'arte
via Gazzinella n.2 - Casumaro (FE)
Tel 0535/92482 - barobe@libero.it

Progetto architettonico
Arch. Pietro Pigozzi
Progetto strutture
Ing. Davide Codecà
Progetto impianti
Ing. Andrea Bernagozzi
Coord. sicurezza progettazione
Arch. Maria Di Donato

Indagini geologiche
Dott. Mariantonietta Sileo
Indagini strutturali
Elletipi S.r.l.
Rilievo storico critico
Arch. Rita Fabbri
Arch. Serena Ciliani
Rilievo geometrico
Arch. Manuela Incerti

Determina di aggiudicazione
n°1044 del 17/06/2016
Responsabile tecnico di cantiere
Arch. Nicola Falcini
Direttore di cantiere
Arch. Nicola Falcini
Coordinamento Sicurezza imprese in ATI
Geom. Pino Rescazzi

Costo totale intervento
1.935.193,76 euro
Importo dei lavori con oneri per la sicurezza
1.235.996,23 euro
Importo del finanziamento concesso dal Commissario Delegato
Regolamento (CE) n°2012-2002
988.498,76 euro
Importo finanziamento con fondi assicurativi
946.695,00 euro
Inizio lavori 26/09/2016 **Ultimazione lavori** 17/02/2018