



PROGETTO

Riparazione dei danni e miglioramento sismico del Palazzo Ducale (da Varano), danneggiato dagli eventi sismici del 24 agosto 2016 e successivi

UBICAZIONE
Piazza Cavour - 62032 - Camerino (MC) - Marche - Italia

COMMITTENTE
UNICAM Università degli Studi di Camerino

Piazza Cavour 19F 62032 Camerino MC
P.I.: 0029160439
C.F.: 81001910439

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Gian Luca Marini

Coordinamento Progetto:
Prof. Ing. Giovanni Lenti

Supporto al R.U.P. per:
Indagini strutturali:

Prof. Ing. Alessandro Zoni
Ing. Michele Mori
Dott. S. L. - Dr. Filippo Filippini

Indagini geologiche:
Geol. Roberto Nascari

Analisi statiche:
Prof. Arch. Gaba Remidi

Analisi cinematiche delle componenti
materiali-costruttive:
Prof. Arch. Enrico Petrucci
Dott. Gabriele Rivelli
Arch. Diana Lapucci

Progettazione opere di
restauro architettonico:
Prof. Arch. Enrico Petrucci

Progettazione opere strutturali:
Sotto Supervisione di:
Prof. Ing. Luciano Debi
Ing. Alessandro Baldacci

Progettazione opere impiantistiche:
ANTAS S.p.A.

Coordinamento della sicurezza
in fase di progettazione:
Arch. Guido Martini

Collaboratori:
Ing. Luca Baccetta
Ing. Leonardo Cipriani
Arch. Naomi Lapucci
Ing. Claudia Ceruti
Gentile s.r.l.

TITOLO
Progetto Esecutivo
Interventi Strutturali corpi B e C - Pareti Piano Nobile

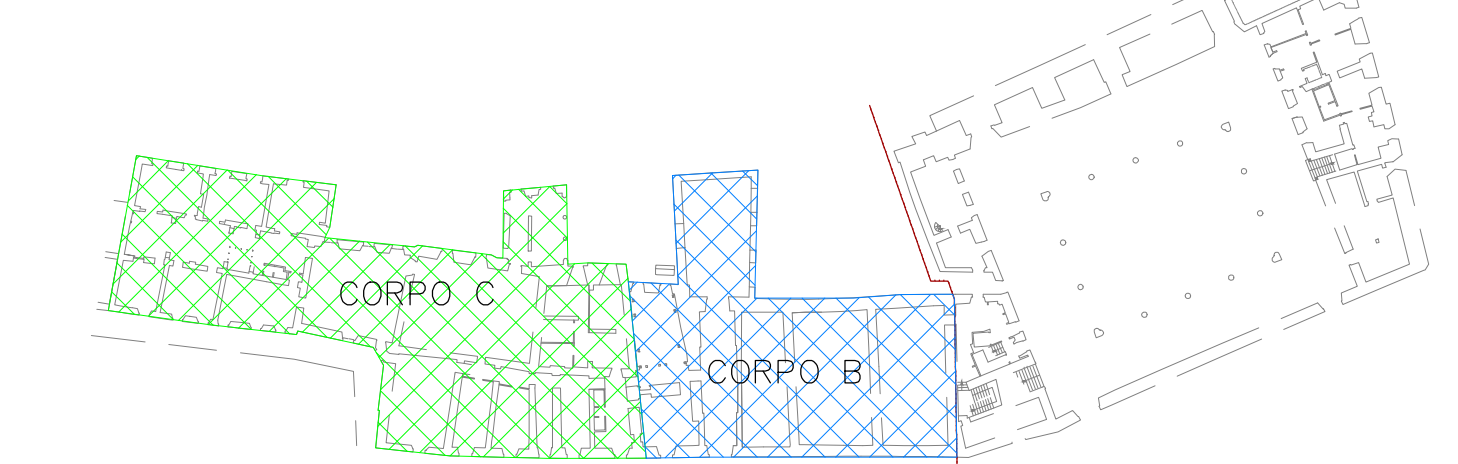
ELABORATO:
D 0 1 0 (4)

DISCIPLINA
STRUTTURE

REVISIONE DATA OGGIO
N.1 01/09/2022 EMENDAZIONE DEL PROGETTO
N.2 01/09/2022 EMENDAZIONE PER VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO
N.3 01/09/2022
N.4 01/09/2022

PROGETTO
N.1 01/09/2022
N.2 01/09/2022
N.3 01/09/2022
N.4 01/09/2022

KEYMAP



LEGENDA INTERVENTI>>

- Demolizione
- Ripresa di lesioni e consolidamento di muratura a snesso con:
 - sistema cuc/suoi eseguito con muratura mista di pietrame o mattoni e malta di calce idraulica naturale in presenza di fessure profonde (XIII° percentuale di ripristino sulla superficie di intervento identificata);
 - ristrutturazione dei giunti di malta con malta di calce idraulica naturale in presenza di fessure superficiali o di lieve entità
- Chiusura di nicchie con muratura mista di pietrame o mattoni e malta di calce idraulica naturale con caratteristiche simili all'esistente
- Realizzazione ammortamento tra elementi non collegati o distaccati mediante cuc/suoi
- Intonaco armato Sp. 3 cm con malta a base di calce idraulica naturale, rete preformato in fibra di vetro e sistema di connessione trasversale costituito da barre elicoidali in acciaio inox
- Barre in acciaio inox di cultura dei paramenti
- Ristrutturazione dei giunti di malta, in presenza di lesioni leggere e comunque prima del consolidamento con iniezioni
- Chiusura di apertura (porta/finestra) con muratura di mattoni adeguatamente ammorati alla muratura esistente
- Consolidamento della muratura mediante l'iniezione di miscele consolidanti
- Ristrutturazione armata dei giunti di malta con fune di acciaio inox

LEGENDA NUOVE REALIZZAZIONI>>

- Cerchiatura dell'apertura con telaio in profili metallici
- Nuova parete in mattoni a 2 teste (Sp. strutturale 25 cm) adeguatamente ammorata alla muratura esistente
- Soletta in c.a. sp. 6 cm per la realizzazione di un orizzontamento rigido al piano di calpestio del Piano Nobile
- Cordolo in muratura di mattoni pieni e rete in GFRP in copertura
- Realizzazione nuovi elementi in cemento armato
- Realizzazione di nuove catene, in affiancamento a quelle esistenti, dove queste ultime abbiano un pregio storico
- Realizzazione nuovi architravi in legno sp. 20 cm adeguatamente ammorati alla parete esistente (almeno il 40% per lato)

MATERIALI>>

MALTA PER RIPRESA DI LESIONI, CONSOLIDAMENTO DELLA MURATURA, CHIUSURA DI NICCHIE E APERTURE E REALIZZAZIONE DI NUOVE PARETI: Malta M15 a base di calce idraulica naturale NHL3

Resistenza a compressione ≥ 28 e ≥ 15 MPa
Resistenza a taglio iniziale $\geq 0,15$ MPa

MATTONI PER LA CHIUSURA DI NICCHIE E APERTURE: Mattoni pieni nuovi e di recupero

NUOVE PARETI IN MATTONI: Muratura a due teste in mattoni pieni nuovi di Categoria I e malta bastarda M10

Resistenza caratteristica a compressione $R_{m,k} \geq 8$ MPa
Resistenza caratteristica a taglio in assenza di tensioni normali $f_{m,k} \geq 0,30$ MPa

ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA: Acciaio S275/S355 - UNI EN 10025-2

S275: Tensione di rottura $f_{t,k} \geq 430$ MPa, Tensione di snervamento $f_{y,k} \geq 275$ MPa
S355: Tensione di rottura $f_{t,k} \geq 510$ MPa, Tensione di snervamento $f_{y,k} \geq 355$ MPa

SALDATURE
Norma UNI EN ISO 4063:2001

-Giunti di prima classe, testa a testa, a croce o a T, a completa penetrazione;
-Giunti con cordoni d'angolo a completo ripristino delle sezioni resistenti unite;

BULLONATURE
Bulloni B8 UNI EN ISO 898-1:2013
TRATTAMENTI: Zincatura

CALESTRUZZO ALLEGGERITO: Calcestruzzo tipo "ECCAS 1800"

Fabbricato con fibre in polipropilene
Classe di esposizione: XC3

Resistenza a compressione cubica minima $R_{ik} \geq 44$ MPa (UNI EN 206:2016)
Resistenza a compressione cilindrica minima $R_{ik} \geq 40$ MPa (UNI EN 206:2016)

Classe di densità: D 1,9
Massa per unità di volume: 1950 kg/m³
Massa per unità di volume calcestruzzo armato: 2050 kg/m³

ACCIAIO DA CEMENTO ARMATO E PER LA NUOVA MURATURA:
-Acciaio per le barre longitudinali B450C
-Acciaio per le barre elettrodotto B450C

LEGNO PER ARCHITRAV: Legno massiccio UNI EN 14081-1

LEGNO LAMELLARE PER PANNELLI MASCHIAITI: Legno lamellare omogeneo di abete GL24h UNI EN 14081-1

LEGNO LAMELLARE PER TRAVI DI COPERTURA: Legno lamellare omogeneo di conifera GL32h UNI EN 14080

INTONACO ARMATO TIPO "PUREGOLD SISTEMA CRM":
-Reti in fibra di vetro impregnate alcali resistenti tipo "G-MESH 490";
-Malta da intonaco strutturale tipo "RM-FW Alta Prestazioni"; a base di legante idraulico ad alto pozzolanitico;
-Barra elicoidale in acciaio inox foratamente in acciaio tipo "Connettore Elicoidale" 89;
-Fazzoletti per la ripartizione delle concentrazioni di sforzo in corrispondenza delle connessioni tipo "G-MESH FAZZOLETTI";
-Elemento angolare preformato tipo "G-MESH ANGOLARE".

BARRE ELICOIDALI PER CUCITURE A SECCO:
-Barre elicoidali tipo "Ximiteel INOX-X-BAR" #12 in acciaio AISI 304

MISCELE CONSOLIDANTI PER INIEZIONI:
-Malta superfida di classe M15, a base di calce idraulica naturale NHL 5 tipo "MapaWall Inietta&Consolido"

N.B.>>

-La ricostruzione dei tratti di parete crollati dovrà essere effettuata con muratura mista di pietrame o mattoni e malta di calce a cemento, adeguatamente ammorata alla parete esistente

-Il buon collegamento degli architravi in legno alle pareti esistenti viene garantito mediante un ammortamento pari ad almeno 0,2 B per lato, con B lunghezza dell'apertura

