

COMUNE DI CREMONA

CERTIFICATO DI COLLAUDO STATICO DI STRUTTURA

(art.7 Legge n. 1086 del 5/11/1971 e segg.)

OGGETTO: COLLAUDO STATICO

Realizzazione di nuova struttura da destinare a Oasi Felina
CUP: D15I22000760004

Pratica SISMICA con identificativo SISM324987
Prot. Comune di Cremona n. 0000933 del 04/01/2024

DATI GENERALI:

Ubicazione struttura:	Cremona, Via Brescia/Zaist - Foglio 43 mapp. 281 Coord: asse X 581.098,56 - asse Y 4.998.776,5
Committente:	Amministrazione Comunale di Cremona
Impresa costruttrice:	B. & B. TECNOSCAVI S.R.L. via Matteotti 20 Grontardo (CR)
Progettazione architettonica:	Arch. Giovanni Donadio Amministrazione Comunale di Cremona Progetto validato ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50/2016
Progettista opere strutturali c.a.: Direttore Lavori architettonico/strutturale:	Ing. Giovanni Antonio Losi Via Foscolo 14 Soresina (CR)
Progettista strutture prefabbricate in carpenteria metallica:	Ing. Stefano Reggiani via Case Nuove, 19 – 43030 Basilicanova (PR)
Relazione Geologica e Geotecnica:	Dott. Roberto Mariotti – via Palestro 62 Cremona
Collaudatore:	Ing. Maurizio Marchisio via Castelforte n° 9 26100 Cremona
Ultimazione lavori strutturali:	Dichiarata dalla D.L. in data 31/07/2024 Deposito della Relazione a Struttura Ultimata in data 20/09/2024

DICHIARAZIONE COLLAUDATORE

Il sottoscritto collaudatore Dott. Ing. Maurizio Marchisio iscritto all'Albo degli Ingegneri di Cremona al n° 558, da oltre 10 anni, dichiara di non aver partecipato in alcun modo alla progettazione, direzione lavori, esecuzione delle opere collaudate.

DESCRIZIONE STRUTTURA E INTERVENTI ATTUATI

Trattasi di intervento relativo alla realizzazione di nuova struttura destinata a Oasi Felina, atta ad ospitare animali per una capienza massima di circa 215 unità. L'intervento prevede la costruzione di n. 03 platee in c.a. atte a sostenere n. 03 blocchi di moduli prefabbricati metallici moduli "Serie 1000" della ditta New House S.p.A. + cordoli in c.a. a sostegno di recinzione a delimitazione dell'intera area.

Le platee sono state identificate con le lettere A – B – C e presentano le seguenti caratteristiche strutturali: Platea tipo "A", di forma rettangolare e dimensioni plano-altimetriche cm. 300x1285x25. E' stata armata con doppia rete elettrosaldata $\Phi 6/20'' \times 20''$ + staffe di sospensione 1 $\Phi 8/2$ mq. Su

tutto il perimetro e in mezzeria lungo il lato minore è stata realizzata una cordolatura cm. 50x25 armata con 3+3 Φ 12 correnti e staffe Φ 8/25". Platee tipo "B" e "C", a forma di C con dimensioni plano-altimetriche, per le ali orizzontali cm. 300x670x25 e per l'ala verticale cm. 300x560. Armatura con doppia rete elettrosaldata Φ 6/20"x20" + staffe di sospensione 1 Φ 8/2 mq. Su tutti i perimetri è stata realizzata una cordolatura cm. 50x25 armata con 3+3 Φ 12 correnti e staffe Φ 8/25". Lungo tutto il confine dell'area destinata all'Oasi, a sostegno di recinzione corre un cordolo in c.a. 30x50 cm. armato con correnti Φ 12 + staffe Φ 8/25". All'ingresso dei passi carrai i piantoni dei cancelli sono annegati in plinti 60x60x50 cm. armati con staffoni incrociati 6+6 Φ 12 + 2 Φ 8 staffe ad anello orizzontali, mentre i plinti a sostegno dei piantoni dei cancelli pedonali, di dimensioni 40x40x50 cm., hanno armatura 4+4 Φ 12 staffoni incrociati + 2 Φ 8 staffe ad anello orizzontali. I pali di illuminazione, in numero di 8, sono annegati in plinti prefabbricati cm. 80x48x60 della Manufatti Ferrari a firma del Dott. Ing. Sergio Foppiani di Roveleto di Cadeo (PC).

A seguire le principali caratteristiche progettuali inerenti i prefabbricati della ditta NEW HOUSE:

- Dimensioni in pianta (BxL) 6100 mm x 2400 mm, altezza (esterna) 3020 mm - Colonne d'angolo in profilo pressopiegato aperto sp. 15/10 mm - Colonne intermedie in profilo pressopiegato aperto sp. 30/10 mm - Basamento ad anello in profilo pressopiegato aperto a C, h= 80 mm, sp. 15/10 mm - Traversi intermedi tubolari 40 x 80 x 1.5 mm - Traversi longitudinali di appoggio 40 x 60 x 2.0 mm - Copertura in profili pressopiegato aperto a C, h= 180 mm, sp. 15/10 mm - Pannelli di copertura tipo sandwich sp. 30 mm + 40 mm di greca (5 greche/pannello) in lamiera sp. 4+4/10 mm - Pannelli di parete tipo sandwich sp. 50 mm in doppia lamiera micro-grecata sp. 5+5/10 mm sui lati trasversali e sp. 4+4/10 mm sui lati longitudinali - Collegamento alla fondazione tramite fissaggio con ancoraggi di tipo meccanico.

RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI – PRESCRIZIONI LEGISLATIVE

- D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018, "Aggiornamento delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"; + CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. – Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- Deposito sismico / Denuncia opere strutturali: Comunicazione di Deposito sismico in data 4 gennaio 2024 prot. SISM324987
- Norma Europea: Eurocodice 3 "Progettazione delle strutture in acciaio"
- Norma Europea "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio"

MATERIALI IMPIEGATI

DOCUMENTAZIONE CERTIFICAZIONI ASSUNTE

(che si considerano parte integrante di questo certificato di collaudo)

- Strutture in c.a.: Magrone di sottofondazioni: C 16/20 - X0 - Fondazioni e strutture entro terra: C 25/30 - XC2 - Classe di consistenza: S3 - Dmax inerte < 25 mm. - Rapporto A/C max: 0,60 - Copriferro minimo: 3,5 cm. - Acciaio per c.a. B450C
- Strutture prefabbricate moduli metallici: Acciai per carpenteria metallica elementi laminati a caldo UNI EN 10025-2 S235JR – Acciai per elementi formati a freddo UNI EN 10346 S280GD - Acciai per pannelli di tamponamento elementi formati a freddo UNI EN 10346 S250GD – Bulloni Classe UNI EN ISO 898-1 5.6 o superiore – Ancoraggi metallici Tipologia EN 1992-4
- Nella Relazione a Strutture Ultimate sono allegare le certificazioni NR 7013 del 29/02/2024 e NR 7014 del 29/02/2024 rilasciate da 4 EMME Service S.p.A., inerenti la Prova di Trazione su campioni di acciaio per c.a. e la Prova di Compressione su provini cubici in calcestruzzo, certificazioni attestanti risultati in linea con le previsioni progettuali.

- Nella stessa Relazione sono allegate le documentazioni tecniche inerenti le strutture prefabbricate New House e plinti per pali illuminazione.

CONTROLLO DELLA PROGETTAZIONE STRUTTURALE

La documentazione in possesso é sufficiente a definire adeguatamente gli interventi effettuati. Così, come da normativa, si è provveduto ad esaminare l'impostazione generale della progettazione dell'opera, degli schemi di calcolo utilizzati e delle azioni considerate. Le procedure di calcolo e verifica usate, che scaturiscono sia dall'analisi delle tavole progettuali che dalle relazioni di calcolo allegate, risultano essere quelle suggerite dalla Scienza delle Costruzioni e dalle Normative vigenti alla data della progettazione. A semplici verifiche manuali, i risultati ottenuti dal calcolo appaiono congrui. Per l'analisi dei carichi considerati in fase progettuale e le verifiche risultanti, vedasi relazione specialistica tecnica strutturale, parte integrante di questo certificato di collaudo.

Si riportano, a seguire, le principali considerazioni progettuali per le strutture platee:

- Zona sismica 3 - Vita Nominale pari a 50 e Classe d'Uso pari a 2 - Coefficiente di Amplificazione Topografica (ST) pari a 1.00
- Analisi sismica Dinamica solo Orizzontale
- Fattore di amplificazione sismica calcolato (FAC) \leq Soglia comunale (FAS)
- Terreno di categoria C [C – Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti]
- L'analisi della Relazione Geotecnica ha permesso di verificare che l'area in esame non rientra nelle zone soggette a pericolosità idraulica ed a rischio idraulico, così come, in considerazione della scarsa entità dei sovraccarichi residui e della natura incoerente a bassa compressibilità dei terreni di fondazione superficiali, si ritiene non vi saranno cedimenti tali da influire sulla stabilità e sulla funzionalità delle strutture in progetto.
- Software di calcolo utilizzato per la progettazione strutturale: EdiLus della ACCA software S.p.A. - Versione usBIM(a) [64bit] – Numero serie 85072923

Si riportano, a seguire, le principali considerazioni progettuali per i moduli metallici prefabbricati:

- Destinazione d'uso: Uffici non aperti al pubblico
- Metodo di progetto e verifica: SLU + SLV
- Struttura NON dissipativa - fattore di struttura $q=1.0$
- Analisi Strutturale: Analisi Statica Equivalente
- Software per Analisi Globale e Verifica Aste in Acciaio: WinStrand Structural Analysis & Design 2022 [ENEXSYS S.r.L. Via Tizzano 46/2 Casalecchio di Reno (BO)]

ISPEZIONE DELL'OPERA E PROVE EFFETTUATE

L'opera è stata sempre monitorata durante le varie fasi lavorative. In data 24/09/2024 è stata effettuata la visita finale di collaudo, con verifica della rispondenza fra proposte progettuali e stato finale delle strutture. Nessun fenomeno di dissesto è stato riscontrato.

CERTIFICATO DI COLLAUDO:

Premesso quanto sopra e:

- Visti i risultati relativi all'analisi degli atti progettuali;
- Verificate le metodologie di calcolo;
- Tenuto conto delle visite eseguite;
- Constatata l'assenza di cedimenti e/o fessurazioni visibili sulle strutture;
- Tenuto conto che per quanto non è visibile o riscontrabile o ispezionabile la Direzione Operativa delle Strutture conferma la rispondenza al progetto esecutivo, assicurando che la costruzione è stata realizzata a regola d'arte;

IL SOTTOSCRITTO INGEGNERE COLLAUDATORE

CERTIFICA

che le strutture inerenti i LAVORI per la **REALIZZAZIONE DI NUOVA STRUTTURA DA DESTINARE A OASI FELINA**, per quanto è stato possibile accertare, sono rispondenti alle esigenze statiche prescritte e perciò idonee all'uso per cui furono costruite. Le dichiara quindi **COLLAUDABILI**, così come col presente atto le **COLLAUDA** a norma delle vigenti leggi, precisando però di declinare ogni responsabilità derivante da errato od improprio uso della costruzione, dalla mancanza o assenza di manutenzione sia ordinaria che straordinaria, da eventuali modifiche e ristrutturazioni apportate successivamente al presente atto e da ogni altra manomissione che possa comunque interessare la statica della costruzione in questione.

Cremona, 04/10/2024

Si allega:

- Verbale di visita finale collaudo

Il Collaudatore

Ing. Maurizio Marchisio

Firmato digitalmente ai sensi dell'art. 21 del dlgs 82/2005 e s.m.i.

DOTT. ING. MAURIZIO MARCHISIO
via Castelforte, 9 - 26100 Cremona
tel. e fax 0372 - 800448 - cell. 3356366763
e-mail: ing.marchisio@gmail.com
pec: maurizio.marchisio@ingpec.eu

**PROVINCIA DI CREMONA
COMUNE DI CREMONA**

**Realizzazione di nuova struttura da destinare a Oasi Felina
CUP: D15I22000760004 - CIG: ZF33C38D13**

VERBALE di VISITA di COLLAUDO

STATO

In data 24/09/2014 alle ore 9.00, sono convenuti presso il cantiere dei lavori in oggetto, oltre al sottoscritto Collaudatore, ing. Maurizio Marchisio, i sigg.:

ING. LOGI (T.L.) + Ing. Bertoglio + DEL MAESTRO (NEW HOUSE)
+ ING. CONDOLOVA + Ing. GRANDI, ALESSANDRO (IMP. ELETTRIC)

Il sottoscritto Collaudatore procede alla ispezione e verifica delle opere eseguite, così come da ipotesi progettuali.

Operazioni eseguite/annotazioni:

Si verifica lo stato generale manutentivo
delle strutture - Si verificano le dimensioni
delle stese - Si constata l'assenza di
anomalie strutturali, quali cedimenti e
lesurazioni. La Direzione lavori assume
il rispetto delle ipotesi progettuali.

Alle ore 10.00 ha termine la visita

Letto, approvato e sottoscritto

