

Ing. DAVIDE GRANDIS

MezzadrIngegneria S.r.l.

Via Mulinetto n.35 - 44100 Ferrara

Tel.0532.765117 - Fax.0532.769513 - email: grandis@mezzadrIngegneria.it

REGIONE EMILIA ROMAGNA COMUNE DI FERRARA



viale della Fiera, 11 Ferrara



EVENTI SISMICI MAGGIO 2012

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO SISMICO CONTROLLATO AL 60%

CORPO DI INGRESSO

RELAZIONE GENERALE

Secondo Art. 3 - comma 10 - Legge n. 122 01.08.2012

Secondo Art. 8.3 – D.M. 14.01.2008 - NTC

Ferrara, Marzo 2016

6931MV_RelazioneGenerale_CorpoIngresso



IL TECNICO:

Ing. Davide Grandis

COLLABORATORE:

Ing. Matteo Vincenzi

INDICE

PREMESSA.....	2
1. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO FIERISTICO	2
1.1 UBICAZIONE.....	2
1.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL COMPLESSO	2
2. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO IN OGGETTO	5
3. RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITA' SISMICA	7
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO	7
5. LIVELLO DI SICUREZZA RAGGIUNTO DOPO GLI INTERVENTI	7
6. ELENCO DOCUMENTAZIONE.....	8

PREMESSA

La presente Relazione Generale è a corredo della domanda di contributo per gli interventi sugli immobili danneggiati dal sisma di proprietà (tramite concessione in seguito a delibera del Comune di Ferrara N.GC-2015-669 del 15.12.2015 PG-2015-130482) di FERRARA FIERE CONGRESSI S.R.L. ubicati in viale della Fiera n°11 a Ferrara, Foglio 226 Mappali 325-382.

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL COMPLESSO FIERISTICO

1.1 UBICAZIONE

Regione: Emilia Romagna

Provincia: Ferrara

Comune: Ferrara

Indirizzo: via della Fiera, 11

CAP: 44124

Coordinate geografiche: Longitudine: 11,173804 - Latitudine: 44,785037

1.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL COMPLESSO

Il complesso, edificato a fine degli anni '80, risulta essere composto da più fabbricati strutturalmente scollegati fra di loro.

Come si osserva dalla Figura 1 il complesso fieristico si compone di 6 padiglioni espositivi, e tre diverse tipologie di corpo di collegamento fra i suddetti padiglioni.

A) Padiglioni espositivi

Le strutture che formano i padiglioni possono suddividersi secondo due diverse tipologie con dimensioni in pianta leggermente diverse:

Padiglioni 1 e 2 – Dimensione in pianta pari a circa m. 45x50

Padiglioni 3, 4, 5 e 6 – Dimensioni in pianta pari a circa m. 55x50

Tutti i padiglioni risultano costruiti con pilastri e strutture verticali in conglomerato cementizio armato realizzato in opera disposte secondo una maglia estremamente regolare mentre gli elementi in elevazione (travi e tegoli di copertura) risultano realizzati con elementi in conglomerato cementizio prefabbricato precompresso.

B) Corpo principale di ingresso – Collegamento padiglioni 1-2

Tale corpo di fabbrica ha, in pianta, una forma a T, di dimensioni 48x58m circa ed un'altezza complessiva di 18m circa da pavimento finito. L'edificio è più alto delle strutture dei padiglioni espositivi adiacenti. Il fabbricato è composto da un piano terra, un piano primo e un piano secondo; un piano terzo è presente solo in una porzione limitata, adiacente al padiglione 3. I solai di piano sono di tipo prefabbricato predalles di altezze diverse.

C) Corpo di collegamento in c.a. – Collegamento padiglioni 3-4 e 5-6

Strutture organizzate su una pianta rettangolare dallo sviluppo particolarmente allungato con dimensione pari a circa m 7 x 68 (circa 480 mq per piano) che si elevano per tre piani fuori terra e presentano elementi portanti in conglomerato cementizio armato gettato in opera a comportamento prossimo a quello scatolare.

D) Corpo di collegamento in muratura – Collegamento padiglioni 4-5

Corpo intermedio che si eleva con un solo piano fuori terra si sviluppa su una pianta rettangolare di dimensioni complessive pari a circa m. 7 x 47 (circa 330 mq) presentando struttura portante verticale in muratura ordinaria.

L'intero complesso risulta impostato su una pianta di superficie coperta pari a circa 18.600 mq e con superficie comprensiva anche delle parti in elevazione pari a circa totali mq 23.054 mq escluse le coperture.

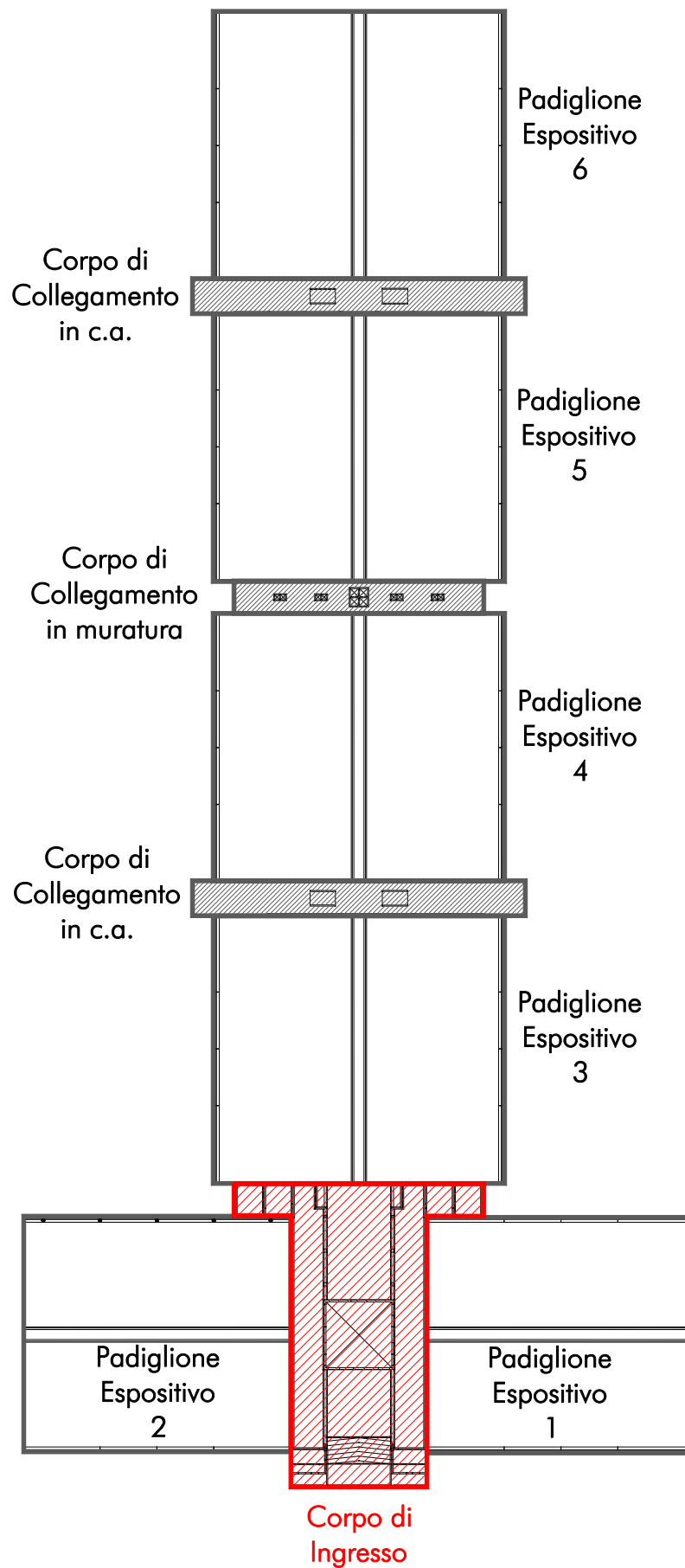


Figura 1: Planimetria generale del complesso.

2. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO IN OGGETTO

Oggetto della presente Relazione Generale è il **Corpo di ingresso** (Corpo di collegamento fra i padiglioni 1-2-3).

Il fabbricato ha forma a "T", circoscritto in un rettangolo di circa 47x58m, con riferimento al piano primo, dove la struttura si allarga di qualche metro nella fona frontale rispetto al piano terra.

Pianta edificio: irregolare a "T"

Dimensione dei lati del rettangolo "circoscritto" alla costruzione: (PT) 47x55m – (1P) 47x58m

Numero di piani fuori terra: 4 (PT-1P-2P-3P), precisando che il 3P si trova unicamente nella zona adiacente al padiglione espositivo 3. Il corpo principale del fabbricato si estende dunque su 3 piani fuori terra.

Superficie coperta: 480 mq

Superficie interna: 1248.8 mq

Altezza interna: 3.5m al PT, 4.05m al 1P, 3.47m al 2P

Presenza di edifici adiacenti – Giunti strutturali

Il fabbricato risulta essere intermedio fra i padiglioni espositivi numero 1, 2 e 3 del centro fieristico. Il corpo risulta essere più alto dei padiglioni espositivi, in quanto il secondo piano del fabbricato è adibito a locale impianti di servizio ai padiglioni adiacenti. Il giunto strutturale è minimo in corrispondenza delle travi di bordo e delle travi centrali dei padiglioni rispettivamente pari a 40mm e 80mm, mentre l'ala superiore dei tegoli di copertura risulta essere più distaccata. Tale giunto strutturale risulta essere insoddisfacente per i mutui spostamenti fra i fabbricati in campo sismico.

Caratteristiche costruttive

Struttura Portante verticale: Il fabbricato è strutturalmente realizzato mediante pareti in calcestruzzo gettato in opera dello spessore di 20cm e 25cm concentrate alle estremità del fabbricato, mentre la zona centrale risulta essere realizzata al piano terra da pilastri di dimensione 40x40cm che si collegano ad una trave di piano dalla quale partono dei setti in calcestruzzo sui quali sono presenti numerose bucatore per la realizzazione di adeguate aperture.

Solai di piano: Il solaio di piano e di copertura è di tipo predalles della dimensione di 4+24+4cm (32cm).

Fondazioni: Le fondazioni sono costituite da un reticolo di travi rovesce, avente larghezza della ciabatta variabile. Tale graticcio si innesta su una serie di pali in calcestruzzo del diametro di 60cm.

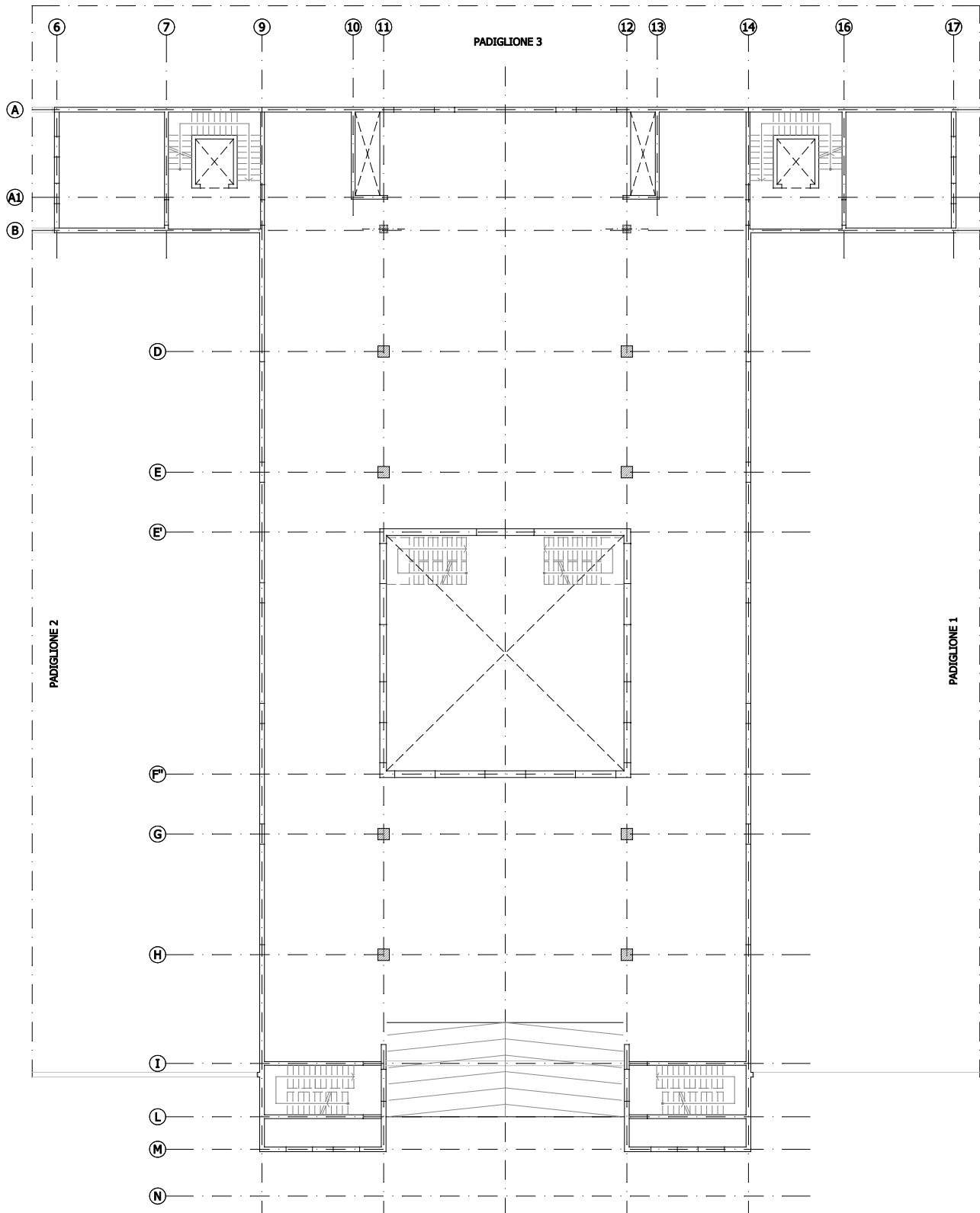


Figura 2: Pianta del fabbricato.

3. RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITA' SISMICA

L'analisi sismica effettuata sulla struttura e riportata in forma esplicita nella *Relazione della Valutazione della Sicurezza Sismica* mostra l'incapacità del fabbricato a rispondere all'azione sismica richiesta da normativa, in particolare **il livello di sicurezza riscontrato è pari al 14%**.

PRESSOFLESSIONE	TAGLIO
53%	75%

Tabella 1: Sintesi risultati RELAZIONE DI VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA SISMICA

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO

L'intervento di miglioramento sismico al 60% del fabbricato si esplica mediante i seguenti interventi di progetto:

- Rinforzo delle pareti in calcestruzzo mediante placcaggio di materiale composito con fibre di carbonio, localizzato nelle pareti che entrano in crisi a seguito dell'azione sismica di progetto.
-

5. LIVELLO DI SICUREZZA RAGGIUNTO DOPO GLI INTERVENTI

Le analisi sismiche effettuate sulla struttura considerando gli interventi di progetto hanno mostrato la capacità del fabbricato di resistere al 60% dell'azione sismica di progetto.

MECCANISMI LOCALI	MECCANISMO GLOBALE
>60%	>60%

Tabella 2: coefficienti di sicurezza

Si tiene a precisare la filosofia dell'intervento di miglioramento, che a causa della presenza di un giunto strutturale con il fabbricato adiacente si è concentrata sulla realizzazione di elementi sismoresistenti aventi una certa rigidezza per poter limitare e controllare gli spostamenti del fabbricato ed evitare in questo modo fenomeni di martellamento in condizioni di SLV.

6. ELENCO DOCUMENTAZIONE

ELABORATI GENERALI

1. Relazione Breve Descrittiva
2. Relazione Generale (*Presente documento*)
3. Perizia Giurata
4. Documentazione Fotografica: Relazione descrittiva e Tavola D01
5. Relazione Geotecnica
6. Computo Metrico Estimativo delle opere

ELABORATI STRUTTURALI

7. Valutazione della Sicurezza Sismica
8. Relazione di Calcolo e dei Materiali
9. Piano di Manutenzione
10. Elaborati Grafici:
 - TAV A00: Stato di Fatto – Planimetria Generale

RILIEVO STATO DI FATTO

- TAV CI-R01: Pianta Solaio Piano Primo e Particolari - Carpenteria
- TAV CI-R02: Pianta Solaio Piano Secondo e Particolari - Carpenteria
- TAV CI-R03: Pianta Solaio Piano Terzo e Particolari - Carpenteria
- TAV CI-R04: Pianta Solaio Copertura e Particolari - Carpenteria

ELABORATI DI PROGETTO

- TAV CI-S01: Tavola sinottica degli interventi
- TAV CI-S02: Rinforzo mediante placcaggio con fibre di carbonio



IL TECNICO:
Ing. Davide Grandis
COLLABORATORE:
Ing. Matteo Vincenzi