



**Comune
di Modena**

*Settore risorse finanziarie e patrimoniali
Servizio Patrimonio e Tributi*

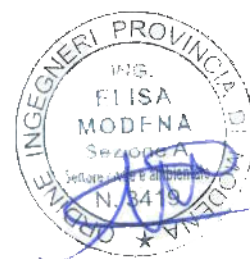
VERIFICA SPEDITIVA DELLE CRITICITÀ STATICHE DELL'EDIFICIO "EX IPPODROMO – PORZIONE EX COLOMBOFILI"



Modena, 18/12/2020

Il tecnico,

Ing. Elisa Modena





INDICE

RELAZIONE DESCRITTIVA - SOPRALLUOGO TECNICO.....	3
PREMESSA	3
FINALITÀ DEL SOPRALLUOGO	4
ESITO DEL SOPRALLUOGO	4
FABBRICATO N°1	5
FABBRICATO N°2	16
FABBRICATO N°3	20
FABBRICATO N°4	26
FABBRICATO N°5	29
MURATURA PERIMETRALE – FABBRICATI N°4 - N°5	32
CONCLUSIONI.....	33
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	34



RELAZIONE DESCRITTIVA - SOPRALLUOGO TECNICO

PREMESSA

Il presente documento tratta la relazione descrittiva a seguito della verifica speditiva avvenuta durante il sopralluogo tecnico del 17 Novembre 2020 presso l'edificio di proprietà comunale denominato "**Ex Ippodromo – Porzione Ex Colombofilila**" situata a Modena, in via Kosica 61 – 65 e catastalmente identificato al FOGLIO. 108, MAPPALE 24-25-26-58 (parte)

A causa della mancanza di documentazione tecnica, non è stato possibile svolgere una verifica di essa e della sua corrispondenza con lo stato di fatto.

Si riporta un inquadramento dell'area oggetto della presente relazione.



Figura 1: Inquadramento Zona oggetto del sopralluogo.

FINALITÀ DEL SOPRALLUOGO

Il sopralluogo è stato eseguito con lo scopo di eseguire una prima valutazione visiva della sicurezza delle costruzioni esistenti presenti all'interno dell'area in oggetto. La valutazione della sicurezza consiste nell'identificazione delle criticità nei confronti delle azioni considerate, sia non sismiche, come pesi propri, sovraccarichi e azioni climatiche, sia sismiche.

In particolare, la normativa impone di prestare la massima attenzione all'individuazione, per quanto possibile, di situazioni critiche locali e al loro conseguente effetto sulle verifiche. Esempi tipici sono la presenza e la realizzazione di cavedi, nicchie, canne fumarie, aperture in breccia, riprese murarie nelle pareti portanti che, indebolendo sensibilmente i singoli elementi strutturali o le connessioni tra i vari elementi costruttivi, possono facilitare l'innescio di meccanismi locali.

ESITO DEL SOPRALLUOGO

Per una maggiore chiarezza nella descrizione del sopralluogo, si riporta una pianta dell'area oggetto della presente relazione con la numerazione dei diversi fabbricati.

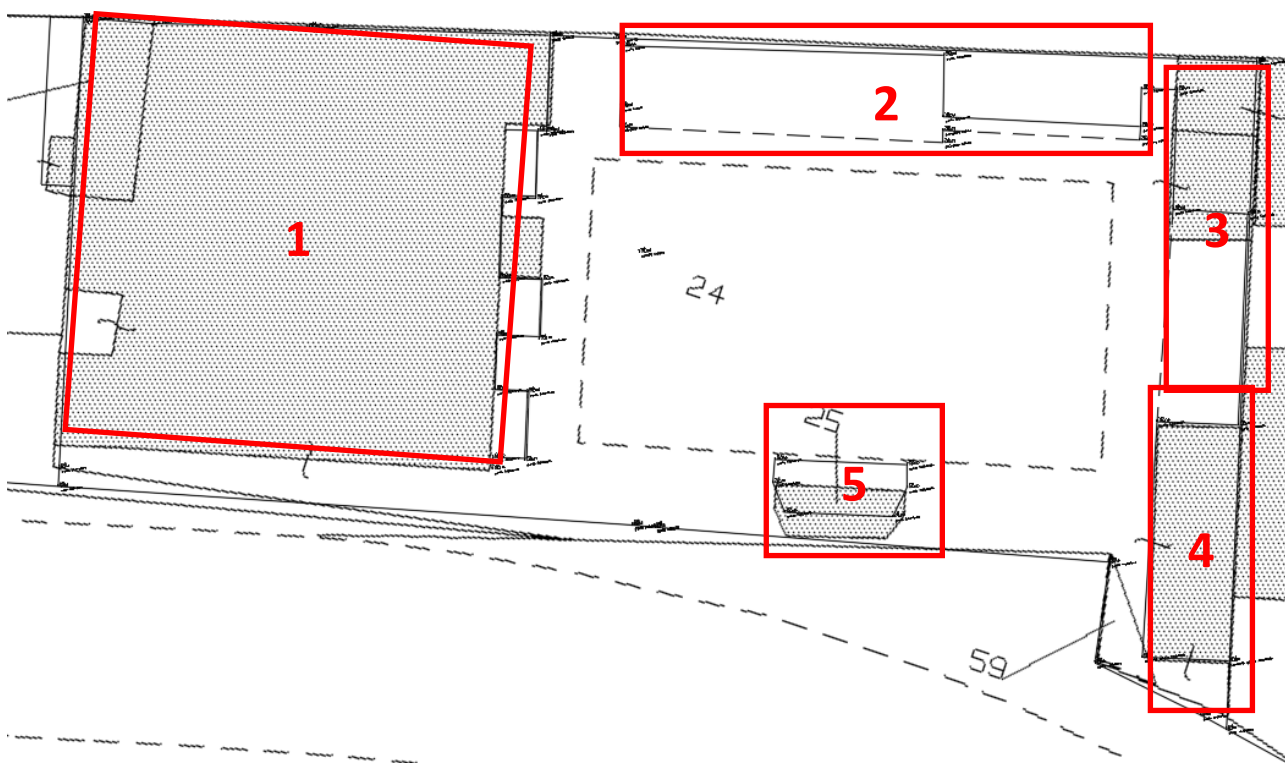


Figura 2: Pianta dell'area oggetto di intervento con numerazione dei Fabbricati presenti.

Dunque, si procede per ciascuno dei diversi corpi di fabbrica con una descrizione dello stato di fatto e con una valutazione visiva della sicurezza delle strutture.

FABBRICATO N°1

STATO DI FATTO

Si riportano le immagini dello stato di fatto del fabbricato n°1.



Figura 3: Foto dall'esterno – Fabbricato n°1.



Figura 4: Foto dall'esterno – Fabbricato n°1.



Figura 5: Foto dall'esterno – Fabbricato n°1.



Figura 6: Foto dall'esterno – Fabbricato n°1.
Evidente Lesione orizzontale in corrispondenza del collegamento fra il solaio e il timpano in muratura.



Figura 7: Foto dall'esterno – Fabbricato n°1.
Evidente Lesione orizzontale in corrispondenza del collegamento fra il solaio e il timpano in muratura.



Figura 8: Foto dall'esterno – Fabbricato n°1.
Evidente Lesione orizzontale in corrispondenza del collegamento fra il solaio e il timpano in muratura.



Figura 9: Foto interne – Fabbricato n°1.
Distacco dell'intonaco dovuto a problemi di umidità.



Figura 10: Foto interne – Fabbricato n°1.
Distacco dell'intonaco dovuto a problemi di umidità.



Figura 11: Foto interne – Fabbricato n°1.
Distacco dell'intonaco dovuto a problemi di umidità.



Figura 12: Foto interne – Fabbricato n°1.
Grave danneggiamento del Pilastro in muratura per passaggio degli impianti.



Figura 13: Foto interne – Fabbricato n°1.
Grave danneggiamento del Pilastro in muratura per passaggio degli impianti.



Figura 14: Foto interne – Fabbricato n°1.
Grave danneggiamento del Pilastro in muratura per passaggio degli impianti.



Figura 15: Foto interne – Fabbricato n°1.
Struttura portante in calcestruzzo armato in discrete condizioni.



Figura 16: Foto interne – Fabbricato n°1.
Struttura portante in calcestruzzo armato in discrete condizioni.



Figura 17: Foto interne – Fabbricato n°1.
Struttura portante in calcestruzzo armato in discrete condizioni.



Figura 18: Foto interne – Fabbricato n°1.
Mancato ammorsamento fra la struttura principale in calcestruzzo armato e strutture in muratura costruite successivamente.



Figura 19: Foto interne – Fabbricato n°1.

Mancato ammorsamento fra la struttura principale in calcestruzzo armato e strutture in muratura costruite successivamente.



Figura 20: Foto interne – Fabbricato n°1.

Mancato ammorsamento fra la struttura principale in calcestruzzo armato e strutture in muratura costruite successivamente.



Figura 21: Foto interne – Fabbricato n°1.

Mancato ammorsamento fra la struttura principale in calcestruzzo armato e strutture in muratura costruite successivamente.



Figura 22: Foto interne – Fabbricato n°1.

Mancato ammorsamento fra la struttura principale in calcestruzzo armato e strutture in muratura costruite successivamente.



VALUTAZIONE VISIVA DELLA SICUREZZA

Come si evince dalle immagini riportate in precedenza, la struttura principale del fabbricato sembra essere stata realizzata in diverse fasi costruttive differenti, con tecniche differenti: probabilmente in un primo periodo è stato realizzato il nucleo portante con una struttura a telaio in calcestruzzo armato.

Successivamente sono stati realizzati diversi corpi di fabbrica in muratura non correttamente collegati con la struttura principale come si può vedere dalle immagini riportate in precedenza.

La struttura principale in calcestruzzo complessivamente sembra essere in un buono stato di conservazione.

Tutti i corpi di fabbrica non adeguatamente ammortati risultano essere delle forti vulnerabilità per la struttura. In particolare, sono infatti stati riscontrati danneggiamenti alla base di alcuni pilastri in muratura per permettere il passaggio degli impianti.

Anche il piano del sottotetto è stato realizzato con una tecnologica costruttiva differente (muratura portante sopra ad un telaio in calcestruzzo), che porta inevitabilmente ad una possibile distacco di piano in caso di forte sisma.

Infine, sono presenti problemi di umidità che sembrano non intaccare la parte strutturale del fabbricato.

Si ritiene necessario eseguire indagini più approfondite sul fabbricato.

FABBRICATO N°2

STATO DI FATTO

Si riportano le immagini dello stato di fatto del fabbricato n°2.



Figura 23: Foto esterne – Fabbricato n°2.



Figura 24: Foto esterne – Fabbricato n°2.



Figura 25: Foto esterne – Fabbricato n°2.



Figura 26: Foto esterne – Fabbricato n°2
Probabile assenza di ammorsamento murario.



Figura 27: Foto esterne – Fabbricato n°2



Figura 28: Foto interne – Fabbricato n°2.



Figura 29: Foto interne – Fabbricato n°2.

VALUTAZIONE VISIVA DELLA SICUREZZA

Il fabbricato è costruito in aderenza al muro perimetrale, il quale ne costituisce un lato principale.

Per capire il comportamento reale del fabbricato è necessario indagare l'ammorsamento fra i muri trasversali e le murature portanti principali, che sembrerebbe essere assente.

La copertura non sembra avere deformazioni né degrado tali da renderla preoccupante dal punto di vista statico.

Si ritiene necessario eseguire indagini più approfondite sul fabbricato.

FABBRICATO N°3

STATO DI FATTO

Si riportano le immagini dello stato di fatto del fabbricato n°3.



Figura 30: Foto esterne – Fabbricato n°3.



*Figura 31: Foto esterne – Fabbricato n°3.
La copertura nella zona centrale risulta fortemente pericolante.*



Figura 32: Foto esterne – Fabbricato n°3
Assenza di ammorsamento murario.



Figura 33: Foto esterne – Fabbricato n°3
Assenza di ammorsamento murario.



Figura 34: Foto esterne – Fabbricato n°3
Assenza di ammorsamento murario.



Figura 35: Foto interne – Fabbricato n°3
Assenza di ammorsamento murario.



Figura 36: Foto esterne – Fabbricato n°3
Gravi lesioni sismiche orizzontali e a 45°.



Figura 37: Foto esterne – Fabbricato n°3
Gravi lesioni sismiche orizzontali e a 45°.



Figura 38: Foto esterne – Fabbricato n°3
Gravi lesioni sismiche orizzontali e a 45°.



Figura 39: Foto esterne – Fabbricato n°3
Gravi lesioni sismiche orizzontali e a 45°.



VALUTAZIONE VISIVA DELLA SICUREZZA

Il fabbricato è costruito in adiacenza al muro perimetrale, senza esserne ammorsato, come risulta evidente dalle foto riportate in precedenza, questo ne costituisce una forte vulnerabilità sismica.

Infatti, il corpo di fabbrica risulta fortemente danneggiato da eventi sismici passati.

Anche la copertura lignea presenta una notevole deformazione e le travi in legno sono marce ed ammalorate.

La struttura risulta inagibile e pericolante.

FABBRICATO N°4

STATO DI FATTO

Si riportano le immagini dello stato di fatto del fabbricato n°4.



Figura 40: Foto esterne – Fabbricato n°4.



Figura 41: Foto esterne – Fabbricato n°4.

Lesione a 45° in corrispondenza della finestra dovuta al sisma.



Figura 42: Foto interne – Fabbricato n°4.
Assenza di ammorsamento murario.



Figura 43: Foto esterne – Fabbricato n°4
Assenza di ammorsamento murario.



VALUTAZIONE VISIVA DELLA SICUREZZA

Il fabbricato è costruito in aderenza al muro perimetrale che ne costituisce un lato. Fondamentale indagare l'ammorsamento fra le pareti trasversali e la muratura portante perimetrale.

Sono presenti alcune lesioni a 45° dovute al sisma in corrispondenza delle aperture.

La copertura, essendo la stessa dell'edificio adiacente, probabilmente presenta condizioni critiche; non è stato possibile visionarla per la presenza del controsoffitto.

Si ritiene necessario eseguire indagini più approfondite sul fabbricato.

FABBRICATO N°5

STATO DI FATTO

Si riportano le immagini dello stato di fatto del fabbricato n°5.



Figura 44: Foto esterne – Fabbricato n°5.



Figura 45: Foto esterne – Fabbricato n°5



Figura 46: Foto interne – Fabbricato n°5.



Figura 47: Foto esterne – Fabbricato n°5



VALUTAZIONE VISIVA DELLA SICUREZZA

Il fabbricato non presenta lesioni nelle strutture portanti, solamente la copertura risulta fortemente ammalorata.

Per garantire la sicurezza del corpo di fabbrica si ritiene necessario eseguire indagini più approfondite sul fabbricato.

MURATURA PERIMETRALE – FABBRICATI N°4 - N°5

La muratura perimetrale, presente in corrispondenza dei fabbricati N°4 e N°5, indicata nella figura seguente, non presenta lesioni evidenti, ma essendo di fondamentale importanza per la sicurezza dell'area **si ritiene necessario eseguire indagini più approfondite su di essa.**

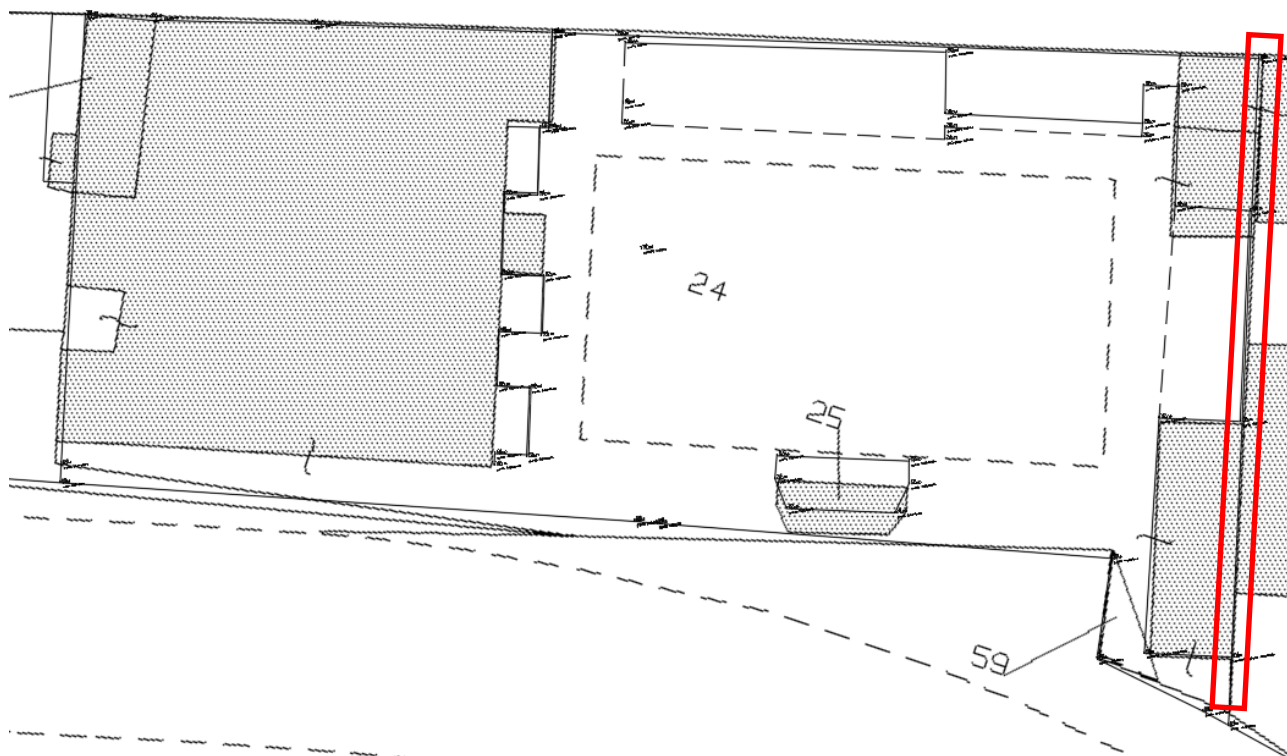


Figura 48: Pianta dell'area oggetto di intervento con indicazione della Muratura perimetrale adiacente ai fabbricati N°4 e N°5 da indagare più approfonditamente.



CONCLUSIONI

I fabbricati oggetto della presente relazione fanno parte dell'area denominata "Ex Ippodromo - Porzione Ex Colombofila", situata nel centro storico di Modena. Dunque, si ritengono gli edifici vincolati secondo il Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004 n. 42, il quale introduce il "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Secondo quanto descritto dal Codice dei beni culturali, **tutti i beni pubblici**, sia mobili che immobili, che sono **opera di autore non più vivente o la cui costruzione risalga ad oltre settanta anni** sono **sottoposti a vincolo**. Al fine di sottoporre ad una valutazione di interesse culturale gli immobili di proprietà pubblica è necessario eseguire una trasmissione di elenchi integrati da schede descrittive. In mancanza dell'espletamento della procedura di verifica dell'interesse culturale, si ritengono tutti i beni pubblici, mobili e immobili sottoposti alle disposizioni del Codice.

Pertanto, a meno di una valutazione di interesse culturale da parte della soprintendenza, si propone un **approccio conservativo** per tutti i fabbricati in oggetto.

L'attuale normativa indica in quali situazioni sia obbligatorio effettuare una valutazione della vulnerabilità sismica per gli edifici esistenti:

1- Risanamento di una riduzione della capacità resistente e/o deformativa della struttura o di alcune sue parti;

2- Provati gravi errori di progetto e costruzione;

3- Cambio di destinazione d'uso della costruzione o parti di essa, con variazione significativa dei carichi variabili;

4- Interventi non dichiaratamente strutturali, qualora essi interagiscono, con elementi aventi funzione strutturale.

Essendo che i fabbricati in esame presentano lesioni, criticità locali, mancato ammortamento e/o deformate evidenti, **si prescrive una valutazione di vulnerabilità sismica per ciascuno dei fabbricati** all'interno dell'area, secondo quanto indicato dalle NTC 2018.

Dunque, seguendo quanto descritto al §8.5 dell'NTC 2018, l'iter progettuale che si dovrà seguire per una corretta valutazione della vulnerabilità sismica degli edifici esistenti è il seguente:

1) Analisi storico-critica: è di fondamentale importanza, in quanto lo strumento che guida il progettista nella ricostruzione dello stato di sollecitazione attuale alla luce delle modifiche e degli eventi che hanno interessato l'edificio nel tempo;

2) Rilievo geometrico completo: è il primo passo quando ci si appropria ad un edificio esistente, si definisce lo stato attuale della costruzione mediante rilievi plano-altimetrici, strutturali e dello stato di danno e deformativo della struttura;

3) Caratterizzazione meccanica dei materiali: consiste nella valutazione della capacità di resistenza dei materiali mediante indagini svolte in sito e/o in laboratorio;

4) Definizione dei livelli di conoscenza e dei conseguenti fattori di confidenza: la norma definisce dei coefficienti riduttivi delle proprietà meccaniche dei materiali che si riducono al crescere del grado di approfondimento delle indagini;

5) Analisi strutturale e valutazione della sicurezza del sistema strutturale esistente;

6) Proposta di eventuali interventi di adeguamento e valutazione del rapporto costi/benefici ottimale.



NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- **NORME TECNICHE DELLE COSTRUZIONI - D.M.17/01/2018** – *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*;
- **DECRETO LEGISLATIVO 22 gennaio 2004, n. 42** - *Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.*