



REGIONE SICILIA
COMUNE DI SANT'ANGELO DI BROLO
CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



PROGETTO ESECUTIVO

Adeguamento alle norme vigenti in materia antisismica ed efficientamento energetico di n.24 alloggi di edilizia economico-popolare in via Vallonello e riqualificazione degli spazi pubblici esterni.-

Elaborato:

TAV. 22

STATO DI PROGETTO
relazione integrativa esplicitiva

DATA: Settembre 2022



Il Progettista
Ing. Claudio La Rosa



Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Tindaro Pino Scaffidi

Il Sindaco
(Dr. Francesco Paolo CORTOLILLO)

RELAZIONE INTEGRATIVA ESPLICATIVA

ANALISI DELLO STATO DI FATTO

L'immobile oggetto di intervento, sito nella via Vallonello del comune di S. Angelo di Brolo è costituito da due corpi di fabbrica in c.a. sfalsati altimetricamente in corrispondenza del giunto tecnico. Ciascun corpo ospita n. 12 unità immobiliari adibite a residenza di tipo popolare.

L'immobile nella sua interezza si presenta libero su tutti i lati.

La realizzazione dell'immobile risale agli anni settanta/ottanta e si compone di unità a schiera allocate su tre elevazioni fuori terra.

Le singole unità immobiliari occupanti le prime due elevazioni sono di tipo duplex, mentre si sviluppano in piano nella terza elevazione. La comunicazione tra la zona giorno posta piano terra e la zona notte posta al piano primo per ogni unità duplex è consentita da scala interna in legno, mentre l'accesso al piano secondo avviene tramite scala esterna in c.a.

Detto immobile è stato iniziato negli anni settanta e cioè prima della dichiarazione di sismicità del territorio comunale avvenuta nell'anno 1981.

Il manufatto strutturalmente risulta costituito nella parte interamente fuori terra da pareti verticali debolmente armate e travi a spessore in c.a., da solai in latero cemento gettati in opera ed incastrati nelle pareti verticali. La copertura si presenta a falde inclinate con struttura in legno del tipo non spingente. Le pareti risultano ancorati alla base in cordolo in c.a. posto alla sommità della sottostante parte strutturale costituita da pareti in cls privi di qualsivoglia armatura. Una fascia di altezza variabile da mt 2 a mt 3 di dette pareti in cls risultano fuori terra mentre una ulteriore fascia risulta interrata.

Le travi di piano presentano una sezione con base variabile da cm 35 a cm 85 ed altezza di cm 20. Il cordolo posto alla base delle pareti presenta mediamente una sezione di cm 50*50.

Il prolungamento verso valle di detto cordolo consente di ottenere ampi sbalzi (circa ml 2 x ml 5) a servizio delle unità immobiliari a piano terra. Le pareti costituenti la parte strutturale sono realizzate in cls e presentano per una fascia di ml 1,50 uno spessore di cm 50; al di sotto di tale fascia le pareti sempre in cls, hanno uno spessore di cm 80 fino al raggiungimento delle travi di fondazioni.

Quest'ultime, realizzate in cls semplice presentano una sezione con base cm 250 ed altezza di cm 180 con piano di posa a profondità variabile.

Al fine di determinare le caratteristiche di resistenza dei materiali costituenti l'immobile si è svolta una adeguata campagna di indagine in sito, con prelievo di carote di cls e di barre di armature oltre che un

discreto numero di prove sclerometriche . I risultati ottenuti hanno permesso di determinare i seguenti valori medi di resistenza dei materiali strutturali presenti:

Elementi strutturali in elevazioni (pareti e travi): Tensione di snervamento Acciaio pari a 544 N/mm² ; Resistenza cubica Cls paria 16,74 N/mm²

Elementi strutturali (cordolo di base pareti in c.a.): Tensione di snervamento Acciaio pari a 485 N/mm²; Resistenza cubica Cls par a 23,70N/mm²

Elementi parte strutturale (pareti in cls e fondazioni) Resistenza cubica Cls paria 14,23 N/mm²

Dalla visione dei luoghi si è potuto appurare che taluni parti dell'immobile sono stati oggetto di interventi di sola manutenzione ordinaria nel corso degli anni.

Si è appurato altresì che a valle dell'immobile, in tempi non lontani è stata realizzata una paratia di pali a valle del manufatto per il consolidamento dell'area circostante.

Nell'immobile sono stati rilevati segni lievi lesioni nelle pareti in c.a. mentre diversi ed importanti segni di sofferenza si riscontrano nelle pareti in cls appartenenti alla parte strutturale.

Si rilevano, a causa della scarsa manutenzione, riduzione delle sezioni resistenti degli sbalzi esistenti a quota del solaio di calpestio del piano terra . Anche la scala esterna di accesso al piano secondo risulta interessata da avanzato stato di degrado.

Non si evidenziano segni di dissesto o cedimento in corrispondenza del terreno circostante il piano di posa delle fondazioni.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO SULLE STRUTTURE

Dato l'obbiettivo prioritario dell'intervento consistente nell'adeguamento della risposta della struttura in presenza di sollecitazioni dinamiche, le lavorazioni interesseranno prevalentemente gli elementi resistenti. In seguito alla verifica strutturale nelle condizione di "stato di fatto" dell'immobile si rende necessario prevedere le seguenti opere:

- Realizzazione di una soletta in c.a. di collegamento della parte strutturale in modo da ottenere un efficace collegamento tra le pareti della parte strutturale;
- Rinforzo a flessione delle pareti in c.a. mediante posa in opera di strato fibra tipo FRP bidirezionale;
- Rinforzo a flessione delle travi in c.a. mediante posa in opera di strato fibra tipo FRP monodirezionale;

- Rinforzo delle pareti in cls appartenenti alla parte strutturale mediante betoncino armato dello spessore di cm 5 e cm 10 con rete elettrosaldata fi 10 maglia 10*10 cm
- Ripristino delle parti strutturali (sbalzi , scale , solai, etc) ammalorate mediante ripristino della sezione d'armatura e dello spessore del copriferro;

RELAZIONE SUL MODELLO STRUTTURALE ADOTTATO

Come sopra in parte descritto, la parte fuori terra è realizzata con elementi verticali in c.a. costituiti esclusivamente da pareti dello spessore di cm 20 debolmente armate ed orientati parallelamente al lato corto dell'immobile e da elementi orizzontali costituiti da travi di collegamento a spessore che si sviluppano nella direzione parallela al lato lungo dell'immobile, solai in c.a. e laterizi gettati in opera. Le suddette pareti sono innestati in sottostanti cordoli in c.a. posti alla sommità della sottostante parte strutturale.

La copertura a falde è del tipo leggera non spingente, realizzata con struttura in legno e soprastante manto di tegole su tavolato.

La parte strutturale risulta realizzata con pareti in cls non armato avete spessori compresi tra cm 50 e cm 80.

Le fondazioni, anch'esse realizzate in cls semplice, con sezioni di cm 250*180 presentano piano di posa a quota variabile dipendente dall'affioramento del substrato resistente e dalla presenza di trovanti in fase di costruzione dell'immobile.

Le strutture fondali, ovvero le porzioni di struttura entro terra non presentano segni di cedimenti, lesioni o dissesti, mentre risultano lesionate ed in avanzato stato di degrado le parti strutturali in cls semplice fuori terra fino alla quota di imposta delle soprastanti pareti in c.a.

Ai fini della modellazione di calcolo si è considerato ed assunto:

- la struttura fuori terra costituita da elementi in c.a. (pareti, travi, cordoli) aventi dimensioni ed armature ricavate dalla documentazione progettuale originaria disponibile, da rilievi in situ, da prove pacometriche.
- la sottostante parte strutturale imputata per esigenza del softwar di calcolo con presenza di armatura a rete fittizia composta da tondini fi 4 e maglia pari a cm 50 e pertanto pressochè ininfluenti ai fini della determinazione delle resistenze di calcolo di ogni elemento;

- le fondazioni in cls imputate, sempre per esigenza del software di calcolo, con armatura fittizia composta da due tondini ϕ 12 e staffatura ϕ 8 ogni cm 50 e pertanto pressochè influenti ai fini della determinazione delle resistenze di calcolo .
- in luogo della copertura leggera non spingente con relativi sbalzi , sono stati imputati le forze verticali e momenti torcenti dalla stessa indotti sugli elementi sottostanti (travi e pareti).
- in luogo delle scale interne ed esterne sono stati imputati le forze verticali ed i momenti torcenti dalla stessa trasmessi sugli elementi sottostanti (travi e pareti) .

Inoltre , tenuto conto che le parti strutturali interrato (pareti in cls dello spessore di cm 80 e fondazioni in cls a sezione variabile), le quali di fatto costituiscono unico blocco di fondazioni dell'immobile stesso , non presentano lesioni o rigonfiamenti così come il terreno circostante non presenta alcun segno di dissesto o cedimento, e considerato che gli incrementi di carico gravanti sugli stessi in seguito agli interventi di rinforzo da eseguire sulla struttura fuori terra risultano assolutamente privi di rilevanza , appare ragionevole escludere dalle verifiche di resistenza i suddetti elementi interrati.

Patti , li.....