

# COMUNE DI FIRENZE

**Intervento di manutenzione straordinaria per la riqualificazione strutturale  
di un edificio di 48 alloggi ERP in Via Accademia del Cimento 14/1-3**



**Finanziamenti:**

Finanziamento di programma POR 2018 – Delibera G.R.T. n. 1528 del 09.12.2019 con €995.655,81 (€ 870.599,22 Legge n. 560/93 art. 1/14° comma + € 125.056,59 Legge R.T. n. 96/96 art. 23) + SUPERBONUS (Art. 119 del decreto-legge n. 34/2020 - decreto Rilancio)

**Operatore: CASA SPA**



**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**  
**Arch. Marco Barone**

**PROGETTO STRUTTURALE**  
**Progettista**  
Ing. Angela Bevilacqua  
**Collaboratore alla Progettazione**  
Ing. Carolina Becucci

TAV. N°	TAVOLE DI PROGETTO STRUTTURALE:	SCALA:
DF-ST  00.1	RELAZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	-
		DATA:  Giugno 2022
FI36-DF-ST-00.1-01		

ADDETTO ALLA VERIFICA

Ing. Leonardo Boschi

geom. Alessio Romagnoli

## **A3- RELAZIONE GENERALE**

### **1   PREMESSA**

La presente Relazione Generale si riferisce alla Progettazione di Livello Definitivo eseguita su un edificio intelaiato in c.a. adibito a civile abitazione di edilizia residenziale pubblica sito in Firenze in via Accademia del Cimento 14/1-3.

Tali verifiche sono state eseguite al fine di poter eseguire il Consolidamento Statico di “*riparazione o intervento locale*” ai sensi del par. 8.4.1 delle NTC 2018 (nell’ambito dell’Art. 119 del decreto-legge n. 34/2020 - decreto Rilancio – SuperBonus e s.m.i.)

Le verifiche condotte sullo Stato di Fatto e sullo Stato di Progetto dell’edificio sono state fatte su modello 3D eseguito utilizzando il Software Modest 8.8 della Tecnisoft di Prato, e solutore di Calcolo XFinest2018. Il modello è stato realizzato sul progetto originale dell’epoca e su rilievo fatto dell’immobile.

### **2   CARATTERISTICHE GENERALI DELLA STRUTTURA**

Si tratta di un complesso residenziale sito in Via Accademia del Cimento 14 ed è costituito da tre fabbricati appartenenti ad una stessa tipologia costruttiva (indicati in verde nella figura sottostante) ma l’edificio in esame è quello con civico 14/1-3 (indicato in rosso nella figura sottostante).

Il progetto originario strutturale, depositato presso gli uffici del Genio Civile di Firenze, è il numero 10948 del 15.01.1986. L’edificio è stato sottoposto a prove di carico ed a collaudo. Infine, la pratica è stata sottoposta a controllo dagli uffici del Genio Civile in accordo con la L.R 88 del 6/12/1982

Gli elaborati del progetto originario sono disponibili presso la Stazione Appaltante.

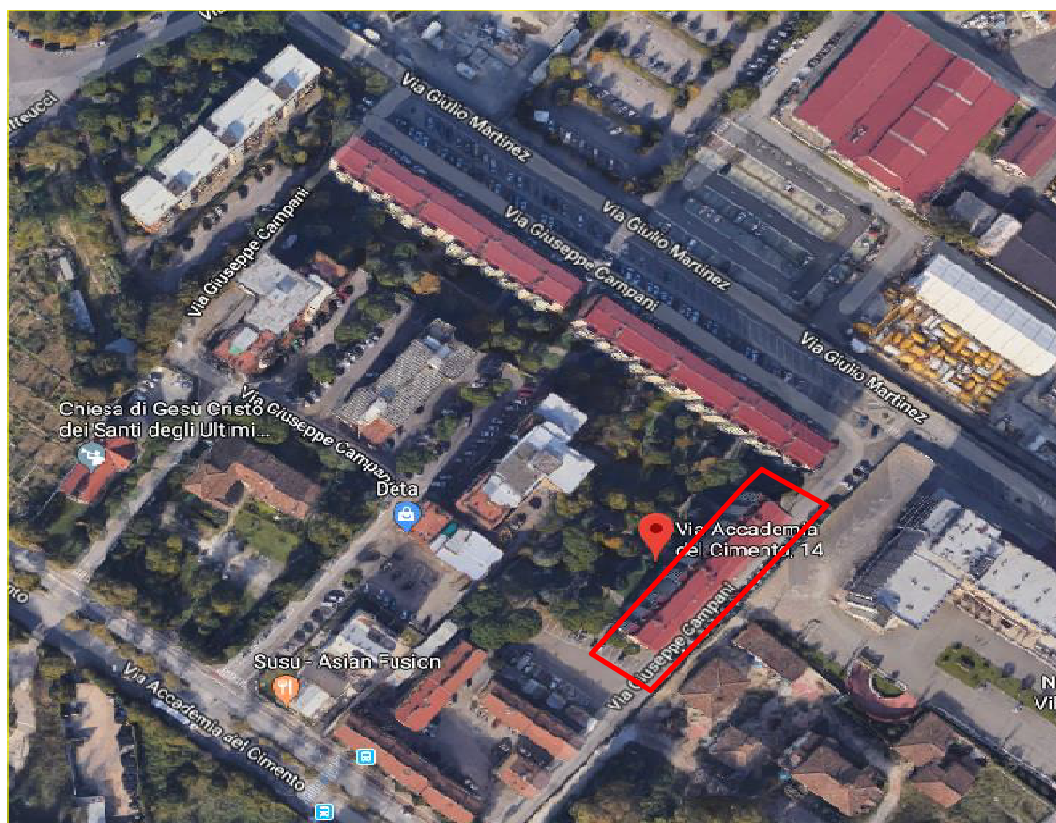


Figura 1 - Individuazione del fabbricato



Figura 2 – vista a volo di uccello del fabbricato

Tutte le precedenti informazioni sono state desunte dalle tavole esecutive, elaborate dallo studio tecnico del Dott. Ing. Mario Corelli per l'impresa appaltatrice di Carlo Pessina e C.

### **3 STATO DI FATTO DEL FABBRICATO**

L'edificio eretto nei primi anni degli anni 70 del secolo scorso si presenta come un parallelepipedo di lato maggiore di 61,69 m per 10,82 m, con un'altezza di 29,60 m al colmo delle soffitte.

L'edificio è stato realizzato con struttura intelaiata di cemento armato, tipica degli anni 70, infatti non è una struttura tridimensionale, bensì bidimensionale.

I telai infatti sono piani nella direzione del lato maggiore, distanziati fra di loro di circa 5,00 m nella direzione del lato minore, e vengono collegati mediante i solai realizzati gettati in opera con travetti e pignatte. L'altezza di interpiano è di 3,10 m dal piano terra al piano primo, dal piano primo l'interpiano è di 3,00 m. I tamponamenti esterni sono realizzati con murature a cassa vuota di spessore 30. I solai a travetti e pignatte con soletta gettata in opera variano dallo spessore di 16+4 cm a 20+4 cm.

Il piano terra è su pilotis con tre blocchi scale che permettono l'ingresso ai 9 piani superiori dai due blocchi di edificio, uno di c.ca 20 m di lunghezza e l'altro di c.ca 40 m, giuntati termicamente per il lato minore di 10,82 m.

Nei blocchi scale sono stati ricavati anche tre colonne ascensore con setti in cls armato di esiguo spessore (14 cm) che servono tutti i piani fino all'ultimo, dove sono stati ricavati delle soffitte a servizio degli appartamenti, in tutto 48 (2x8 per ogni blocco x 3 blocchi = 48 appartamenti).

Sono state in primo luogo effettuate le verifiche sulle condizioni statiche dell'edificio, basate sui disegni esecutivi originali, i rilievi fatti sul posto e le caratteristiche dei materiali previste nel progetto con Modello matematico eseguito con il Software Modest versione 8.20 del solo blocco di dimensione minore.

Successivamente è stata implementata una reale caratterizzazione dei Materiali secondo un numero per piano e per elementi tali da raggiungere un Livello di Conoscenza pari a LC2.

I valori dei provini realizzati sia sui pilastri che sulle travi hanno messo in luce un livello deficitario nei confronti dei valori dichiarati in fase di esecuzione dell'opera, questo come ben evidenziato nella Relazione della SIGMA Laboratorio Prove a cui è stato affidato il prelievo e le prove di schiacciamento (allegata alla Relazione sui Materiali).

Sulla base dei valori reali di resistenza è stato pertanto poi impostato lo studio dell'intervento di cui alla presente relazione. Dal modello tridimensionale eseguito mediante Software risulta secondo le norme NTC 2018 una situazione deficitaria sia sulle strutture verticali che sulle strutture orizzontali dell'edificio non solo sotto sollecitazioni sismiche ma anche ai soli carichi verticali, raggiungendo in più punti (travi di spina) il limite della verifica. Pertanto le verifiche del progetto sono indirizzate a eseguire innanzitutto gli interventi volti ad aumentare la resistenza in condizioni Statiche.

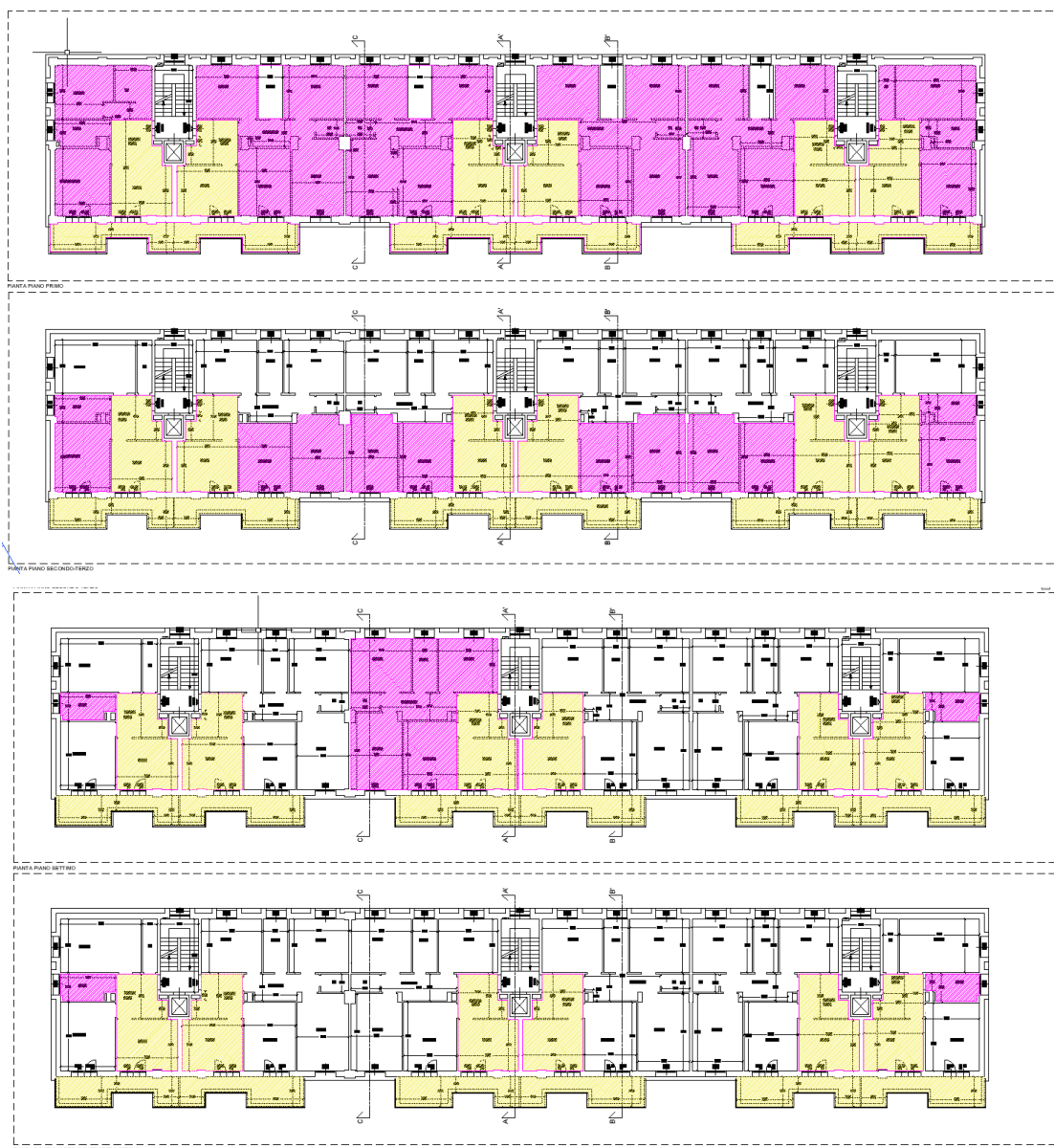
#### 4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LAVORAZIONI AD ESSO CONNESSO

Come già detto l'intervento è finalizzato innanzitutto al consolidamento in condizioni Statiche del fabbricato. Si descrivono qui di seguito le macrovoci di intervento:

- **Consolidamento di parte dei pilastri mediante incamiciatura in cemento armato.** Saranno oggetto del rinforzo tutti i pilastri del piano terra (pilotis) a partire dalla trave di fondazione e tutti i pilastri del primo piano, mentre ai piani superiori saranno oggetto di intervento sostanzialmente i pilastri della facciata lato terrazze (sul retro del fabbricato) con una diminuzione man mano che si sale ai piani superiori.
- **Consolidamento di tutte le travi di piano, a tutti i livelli fino alla copertura.** Le travi di bordo che si sviluppano lungo il perimetro del fabbricato saranno consolidate mediante la realizzazione di una trave cordolo in c.a. ricalata, sul lato esterno dell'edificio mentre la trave centrale che corre internamente verrà consolidata mediante l'inserimento di travi metallici.
- **Consolidamento del telaio in c.a. in corrispondenza dei vani scala nella direzione trasversale del fabbricato mediante l'inserimento in spessore di solaio di una trave in c.a. di collegamento.** La trave, che unirà la pilastrata della facciata prospiciente il giardino interno con le strutture verticali del vano ascensore e della scala, attraversa il solaio delle cucine e dell'ingresso.
- **Sistema antiribaltamento delle pareti di tamponamento perimetrali.** Sulle facciate esterne al fabbricato, le pareti di tamponamento saranno collegate alle strutture portanti di travi e pilastri attraverso un sistema di reti in fibre di vetro.
- **Sostituzione dei parapetti prefabbricati in c.a. con parapetti metallici e rimozione dei brise soleil in laterizio/cemento.** Nelle terrazze ubicate sulla facciata tergale del fabbricato, i parapetti prefabbricati in c.a., attualmente in stato di degrado e di appesantimento per la struttura a sbalzo del balcone, verranno rimossi e sostituiti con parapetti metallici leggeri; per analoghe motivazioni verranno rimossi i brise soleil in laterizio e c.a. ivi esistenti.

In diretta conseguenza alle lavorazioni sopra citate ed in parallelo alle stesse ove lo stato di fatto dell'edificio lo necessita, sono previste varie opere edili ed impiantistiche di cui qui di seguito si riporta un elenco riepilogativo con descrizione non esaustiva (vedere misure di dettaglio nel computo metrico estimativo). Le lavorazioni elencate sono qui suddivise per fonte di finanziamento e per area di intervento. Le aree di intervento diminuiscono al salire dei piani conseguentemente alla riduzione degli interventi sui pilastri.





Scherma demolizione pavimentazioni

### Piano pilotis e vano scala (computo SUPERBONUS)

- Rimozione sedute in c.a., pavimentazione e massicciata sottostante
- Scavo alla base dei pilastri fino a ritrovamento estradosso travi di fondazioni e cordoli di collegamento trasversali
- Spostamento della montante idrica di adduzione a distanza adeguata dai pilastri per consentire il relativo consolidamento
- Adeguamento murature e portone di ingresso con adeguato distanziamento dal pilastro
- Adeguamento pozzetti di raccolta degli scarichi, dei pluviali e relative tubazioni
- Rinterri, ripristino di massicciata, pavimentazione e sedute
- Impianto estinzione incendio

**Piano pilotis e vano scala (computo POR)**

- Rifacimento impianto elettrico condominiale e citofonico

**Terrazze tergali (computo SUPERBONUS)**

- Rimozione verande
- Rimozione dei parapetti prefabbricati in c.a. e brissoleil in laterizio e sostituzione con parapetti metallici
- Spostamento della dorsale gas, per realizzazione cordolo, mediante rimozione della tubazione attuale e realizzazione di nuova tubazione a distanza adeguata
- Spostamento canna fumaria esistente delle caldaie, per realizzazione cordolo, mediante rimozione della tubazione attuale e realizzazione di nuova tubazione a distanza adeguata
- Demolizione pavimentazione, realizzazione delle forometrie per il getto del cordolo con successivo ripristino di impermeabilizzazione e pavimentazione
- Rimozione del rivestimento esistente in mattonelle sulle pareti per intervento antiribaltamento.

**Cucine e ingresso (computo SUPERBONUS)**

- Rimozione pavimentazione e rivestimenti zona attrezzata
- Ripristino tubazione gas dal contatore al rubinetto
- Ripristino tubazioni impianto idrico-sanitario ed elettrico intercettate dalla nuova trave in c.a. in spessore di solaio

**Cucine e ingresso (computo POR)**

- Sostituzione caldaia (ove necessario):
  - piano 1° totale 4 caldaie
  - piano 2° e 3° totale 6 caldaie
  - piani da 4° a 8° totale 21 caldaie
- Nuovo quadro elettrico e rifacimento impianto zona cucine e ingresso

**Bagni (computo SUPERBONUS)**

solo alloggi tipologia B

- Demolizione cavedio scarichi e rivestimenti
- Ripristino scarichi

**Bagni (computo POR)**

alloggi tipologia B

- Demolizione e ripristino pavimentazioni
- Sostituzione tubazione impianto idrico
- Sostituzione sanitari
- Rifacimento impianto elettrico

**Alloggio tipologia F, 7° Piano, civico 14/2 (computo POR)**

- Modifiche interne tramezzature (ripristino stato originario)
- Demolizione e ripristino rivestimenti e pavimentazioni (ove non già previsto in correlazione a Superbonus)
- Rifacimento impianto idrico
- Sostituzione sanitari

## 5 RELAZIONE FOTOGRAFICA



Facciata lato corto



Facciata principale Est





Facciata tergale Ovest



Gronda/copertura lato tergale