



# COMUNE di JOLANDA DI SAVOIA


## Provincia di FERRARA



### PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R.

Via Belvedere n. 1 - COMUNE di JOLANDA DI SAVOIA (FE)

ID: FE\_12

<p>Titolare della progettazione</p> <div><p><b>ACER FERRARA</b> C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara <b>Servizio Tecnico</b> Dirigente: arch. M.Cenacchi</p></div> <p>Azienda con sistema qualità certificato in conformità alla normativa ISO 9001:2015</p>	<p>Responsabile unico del procedimento <u>ACER FERRARA Servizio tecnico: arch. M. Cenacchi</u></p> <p>Coordinamento generale programma <u>ACER FERRARA Servizio tecnico: ing. G. Addesso</u></p> <p>Progetto architettonico <u>arch. Bellino Galante</u></p> <p>Progetto strutture <u>ing. Massimo Muzzioli</u></p> <p>Progetto impianti elettrici e Relazione Legge 10 <u>ing. Massimiliano Campanella</u></p> <p>Sicurezza in Fase di Progettazione D.Lgs. 81/2008 e.s.m. <u>arch. Giuseppe Rondinelli</u></p> <p>Collaboratori <u>geom. Stefano Dianati</u></p>
---	--

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

titolo elaborato

### RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE CON CONFRONTO STATO DI FATTO E PROGETTO

cod. commessa

2105

codice elaborato

scala

ST-P-D02-1

REV 0	Emissione	30 giugno 2022
REV 1	Aggiornamento	settembre 2022


---

**A.C.E.R. FERRARA  
PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE.  
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C.  
P.N.R.R.**

**RELAZIONE TECNICA SULLE STRUTTURE DEL PROGETTO DI  
FATTIBILITA'**

FABBRICATO A JOLANDA DI SAVOIA (FE), VIA BELVEDERE N. 1

*Il professionista incaricato  
Ing. Massimo Muzzioli*

*Timbro professionale e firma*

---

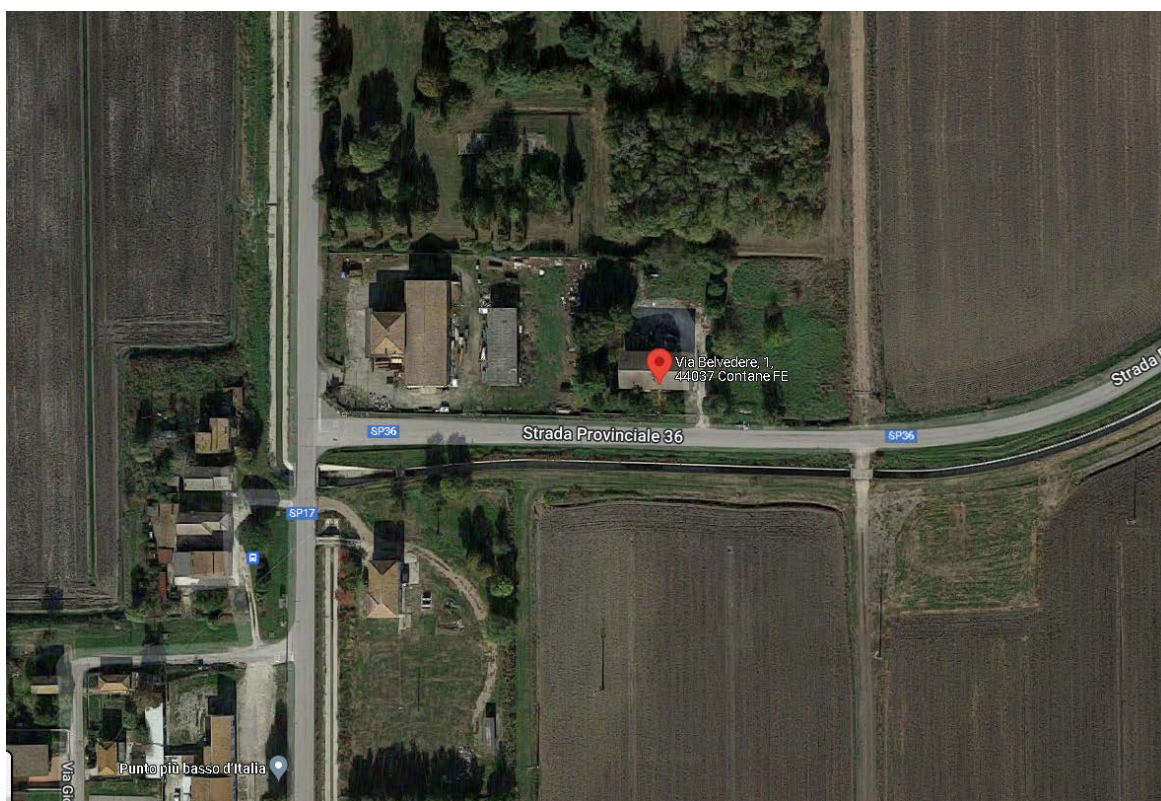
## INDICE

<b>A. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>A.1. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA VULNERABILITA' SISMICA E STATICA DEL CORPO DI FABBRICA OGGETTO DI INTERVENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>B. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO.....</b>	<b>9</b>

## A. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

### A.1. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA VULNERABILITA' SISMICA E STATICA DEL CORPO DI FABBRICA OGGETTO DI INTERVENTO

La presente relazione ha lo scopo di fornire una traccia per sviluppare tutti gli elementi necessari ad una valutazione completa dell'intervento di MIGLIORAMENTO SIMICO dell'edificio ubicato a Jolanda di Savoia, in localita' Contane, in Via Baelvedere n. 1, in passato adibito ad abitazioni ma attualmente dismesso. Il fabbricato e' indipendente e si trova all'interno di un cortile scoperto, sulla Strada Provinciale 36, in zona periferica a bassa densita' abitativa.



Vista aerea Google Maps

La datazione del fabbricato e' presumibilmente risalente agli anni '60/'70 e si identifica come tipologia con l'edilizia economica e popolare di quel periodo.

### DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

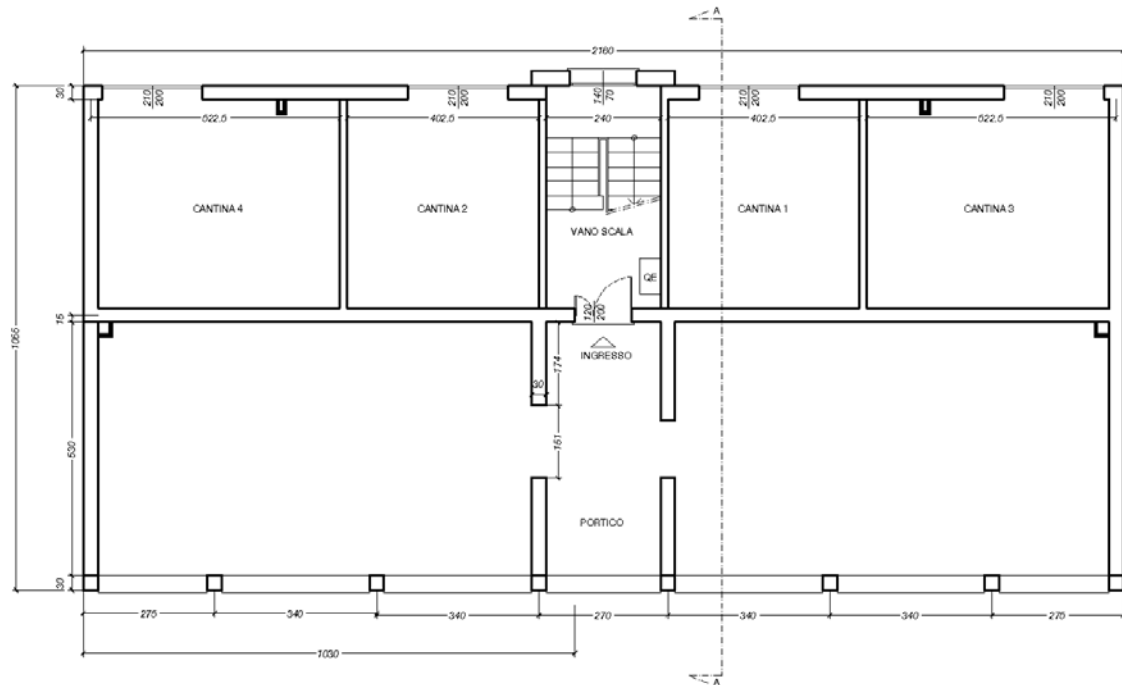
Si tratta di un fabbricato a struttura mista, in c.a. al piano terra e in muratura portante ai piani superiori, con spessore di 2 teste per le murature interne di spina e di tipo a cassa vuota per quelle esterne, con mattoni in laterizio semipieno e intercapedine centrale. Il fabbricato si sviluppa su tre piani fuori terra. La pianta e' rettangolare ed ha dimensioni planimetriche di m 21,80x10,55 e altezza in gronda di m 8,50, sono presenti n. 4 unita' abitative, le altezze di piano sono di circa m 2,50 al piano terra e m 3,00 ai piani superiori. Centralmente e' presente una scala di accesso ai piani in c.a..

In particolare, la struttura portante presenta le seguenti caratteristiche:

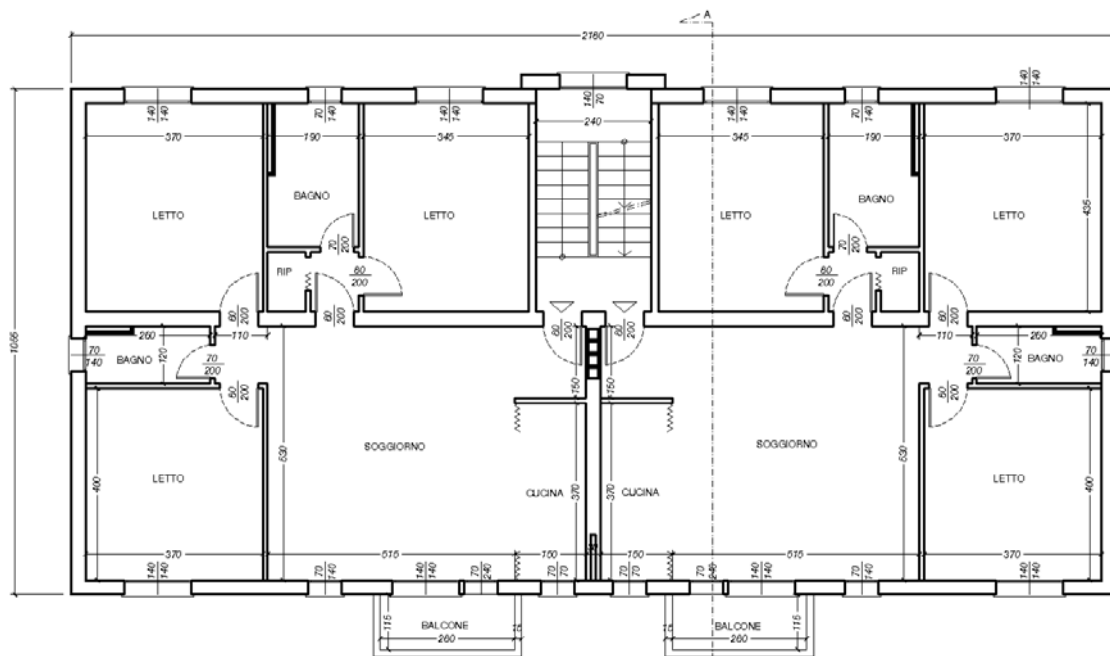
- Opere di Fondazione: la fondazione è realizzata con una platea in c.a.;
- Strutture portanti verticali: al piano terra sono presenti muri in c.a. e pilastri in c.a. sul fronte, ai piani superiori murature a due teste per il muro centrale di spina e muratura a cassa vuota con intercapedine centrale per i muri perimetrali;
- Strutture portanti orizzontali: al piano primo, secondo e sottotetto e in copertura, sono stati rilevati solai in latero cemento tipo SAP con pignatta alta 12 cm e soletta superiore non armata;

I dati metrici (lordi) relativi alle zone di intervento sono:

- PIANO TERRA	230 mq
- PIANO PRIMO	230 mq
- PIANO SECONDO	230 mq
- TOTALE	690 mq

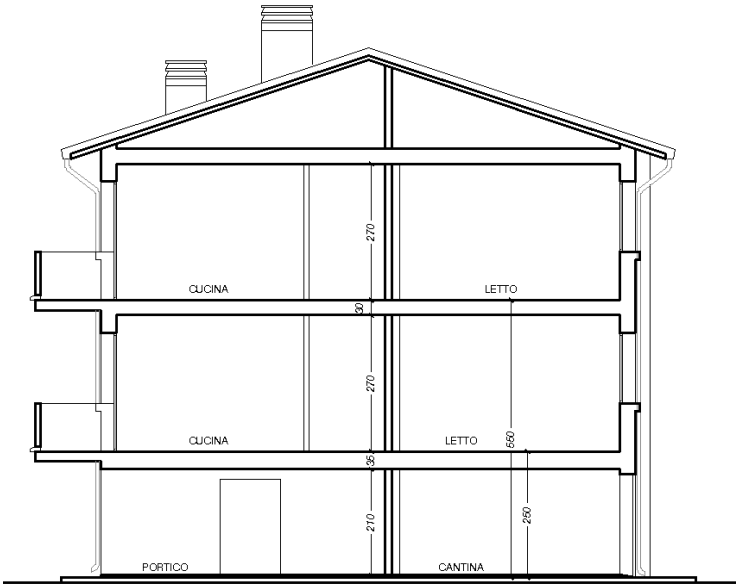


Planimetria Piano Terra



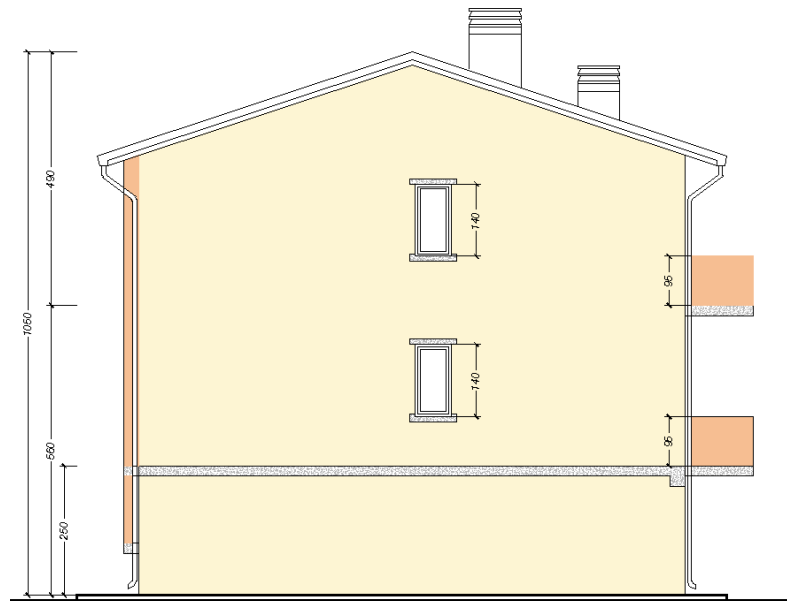
Planimetria Piano Primo e secondo





Sezione





Prospetti

In merito al terremoto del 20-29 maggio 2012, il fabbricato non ha subito danni.

#### CARATTERISTICHE MATERIALI:

ID	Sigla campione	Descrizione Verbale di prelievo	Data prelievo	Dimensioni			Massa volumica [kg/m <sup>3</sup> ]	Carico di rottura [kN]	Resistenza unitaria $f_{ck}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Tipo di rottura [C/NC]
				∅	h	λ				
				[mm]		[-]				
1	id1	pilastro PT	07/03/22	95	95	1,00	2247	150,3	21,2	C
2	id2	trave P1	07/03/22	95	95	1,00	2306	248,2	35,0	C
3	id3	settp PT	07/03/22	95	95	1,00	2274	161,0	22,7	C
4	id4	settp PT	07/03/22	95	95	1,00	2308	177,8	25,1	C
5	id5	trave P1	07/03/22	95	95	1,00	2300	300,0	42,3	C
6	id6	pilastro PT	07/03/22	95	95	1,00	2284	148,3	20,9	C

CLS

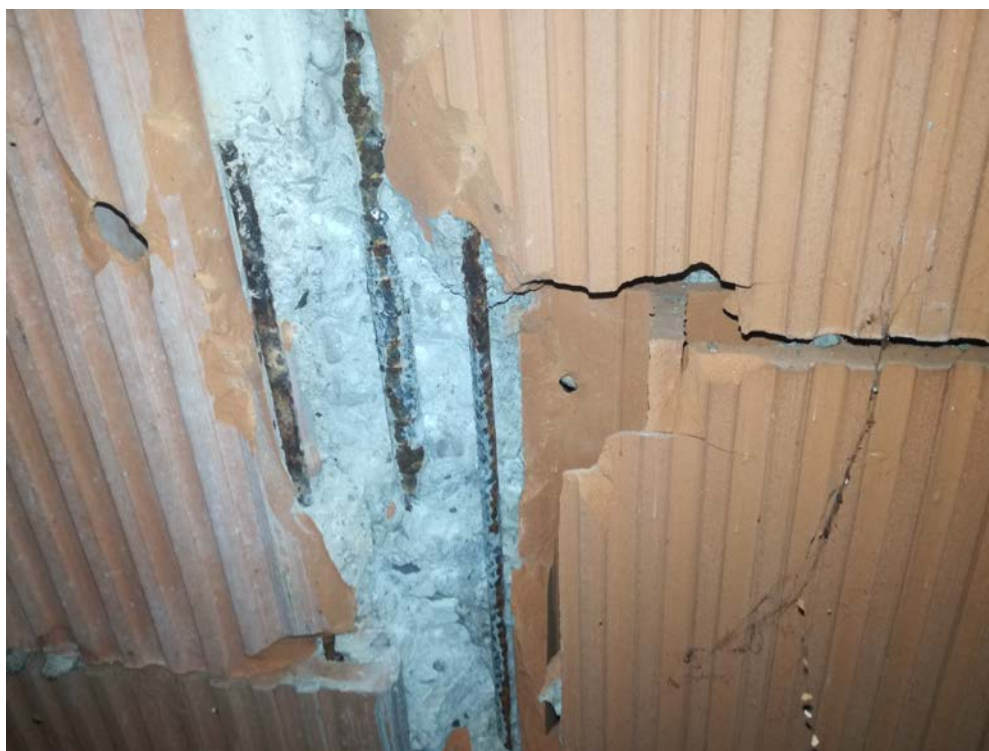
#### VULNERABILITA' RISCONTRATE:

Le principali criticita' riscontrate sono le seguenti:

- Calcestruzzo setti e pilastri di bassa qualita';
- Setti in c.a. e pilastri debolmente armati;
- Travi in c.a al piano terra con armatura fortemente ossidate;
- Mancanza di soletta di ripartizione sui solai;
- Murature portanti esterne non adeguate (a cassa vuota 12+12 cm e laterizio semipieno);
- Assenza di elementi dissipativi o di controventamento;



Particolare solaio di piano



Particolare solaio di piano





Particolare travi in c.a.



Particolare setti in c.a.

## B. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO

Gli interventi di miglioramento sismico, in base alle norme del D.M. 14/01/2018, sono interventi atti ad aumentare la sicurezza strutturale preesistente nei confronti delle azioni sismiche, fino al raggiungimento di una percentuale della resistenza richiesta per edifici di nuova realizzazione pari ad almeno il 50-60%. Le finalità degli interventi sono le seguenti:

- Riduzione della deformabilità degli orizzontamenti
- Incremento della resistenza degli elementi verticali resistenti
- Creazione del comportamento "scatolare" del fabbricato

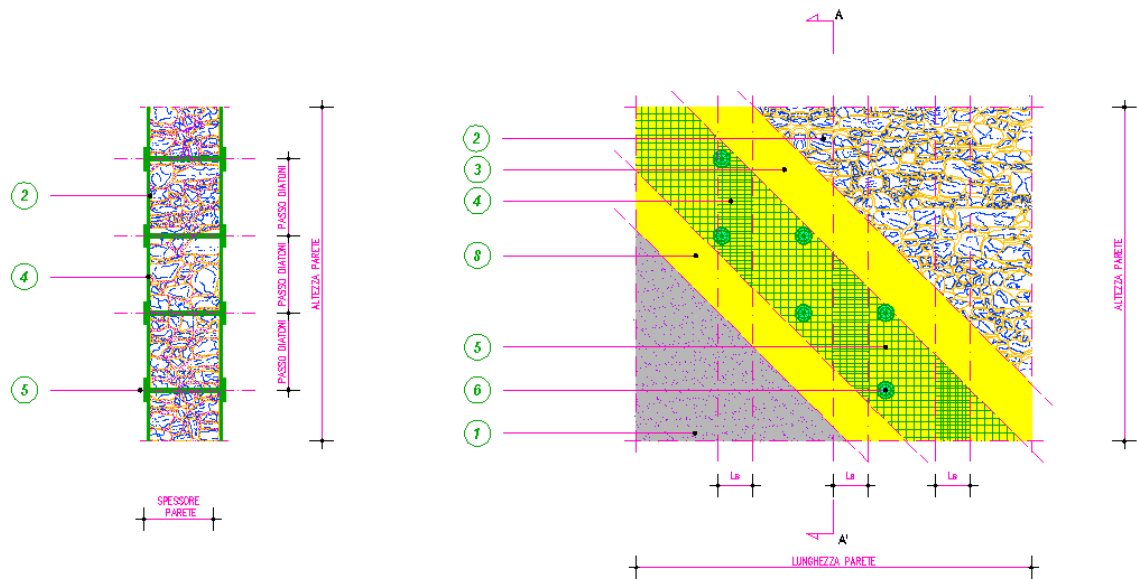
Sostanzialmente gli interventi da eseguire sono i seguenti:

- Realizzazione di telaio in acciaio spaziale dal piano terra fino alla copertura che diventerà la nuova struttura portante;
- Rinforzo dei solai con creazione di soletta collaborante.
- Presidi antiribaltamento delle murature esterne.

Sugli elementi secondari quali controsoffitti, tramezzature e impianti, bisognerà mettere in atto le misure necessarie per garantire il loro comportamento antisismico.



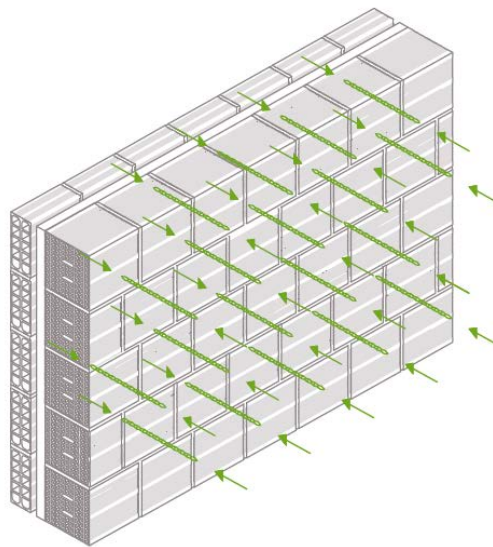
Esempio di nuova struttura portante in acciaio



SEZIONE A-A'  
RINFORZO A FLESSIONE E TAGLIO DEL MASCHIO  
MURARIO TRAMITE GEOSTEEL GRID 200/400 O  
RINFORZO ARV100

PROSPETTO  
RINFORZO A FLESSIONE E TAGLIO DEL MASCHIO  
MURARIO TRAMITE GEOSTEEL GRID 200/400 O  
RINFORZO ARV100

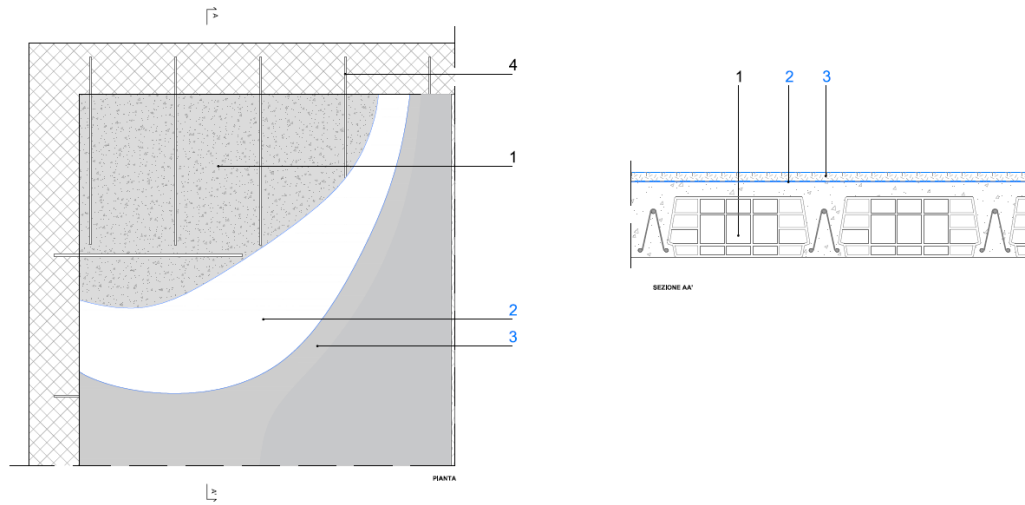
**Particolare rinforzo maschio murario con fibre in acciaio tramite Geosteel Grid 200/400 o rinforzo ARV100  
o equivalente**



ASSONOMETRIA  
CUCITURA A SECCO CON BARRE ELICOIDALI

**Particolare rinforzo antiribaltamento tamponamenti**

**RINFORZO DI SOLAI CON CAPPA COLLABORANTE A BASSO SPESSORE**  
mediante HPC SYSTEM: PLANITOP HPC TIXO



Particolare rinforzo solai di piano mediante HPC SYSTEM PLANITOP HPC Tixio o equivalente

*Il professionista incaricato*  
*Ing. Massimo Muzzioli*

*Timbro professionale e firma*

