



COMUNE di CENTO

Provincia di FERRARA



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

Via della Quercia n. 20-22-24 - COMUNE di CENTO (FE)

ID: FE_07

Titolare della progettazione



ACER FERRARA
C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara

Servizio Tecnico
Dirigente: arch. M.Cenacchi

Azienda con sistema qualità certificato in
conformità alla normativa ISO 9001:2015

Responsabile unico del procedimento

ACER FERRARA Servizio tecnico: arch. M. Cenacchi

Coordinamento generale programma

ACER FERRARA Servizio tecnico: ing. G. Addesso

Progetto architettonico

arch. Bellino Galante

Progetto strutture

ing. Massimo Muzzioli

Progetto impianti elettrici e Relazione Legge 10

ing. Massimiliano Campanella

Sicurezza in Fase di Progettazione D.Lgs. 81/2008 e.s.m.

arch. Giuseppe Rondinelli

Collaboratori

geom. Stefano Dianati

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

titolo elaborato

**RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE CON
CONFRONTO STATO 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'**

N. 3 FABBRICATI A CENTO (FE), VIA DELLA QUERCIA N. 20-22-24

*Il professionista incaricato
Ing. Massimo Muzzioli*

Timbro professionale e firma

INDICE

A. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO	3
A.1. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA VULNERABILITA' SISMICA E STATICA DEL CORPO DI FABBRICA OGGETTO DI INTERVENTO	3
B. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO	10

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 ADEGUAMENTO SISMICO degli edifici ubicati a Cento, in Via Della Quercia n. 20-22-24, attualmente adibiti ad abitazioni.

I 3 fabbricati sono indipendenti e si trova all'interno di un cortile scoperto, nella prima periferia di Cento.



Vista aerea Google Maps

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

DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

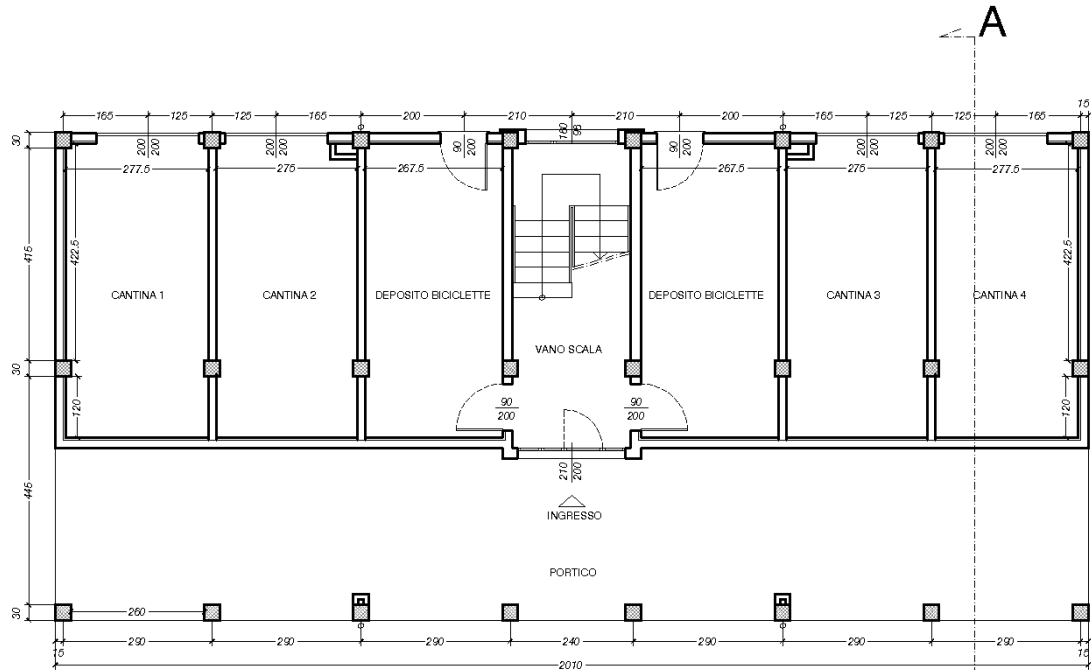
Si tratta di fabbricati a struttura in c.a., con telai a travi e pilastri, si sviluppano su tre piani fuori terra. La pianta di due fabbricati e' rettangolare ed ha dimensioni planimetriche di m 20,10x9,50 e altezza in gronda di m 8,70, mentre il terzo fabbricato ha pianta a forma di T, con dimensioni planimetriche di m 22,60x9,90/8,70x9,05, sono presenti un totale di n. 4+4+6=14 unita' abitative, le altezze di piano sono di circa m 2,50 al piano terra e di 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:

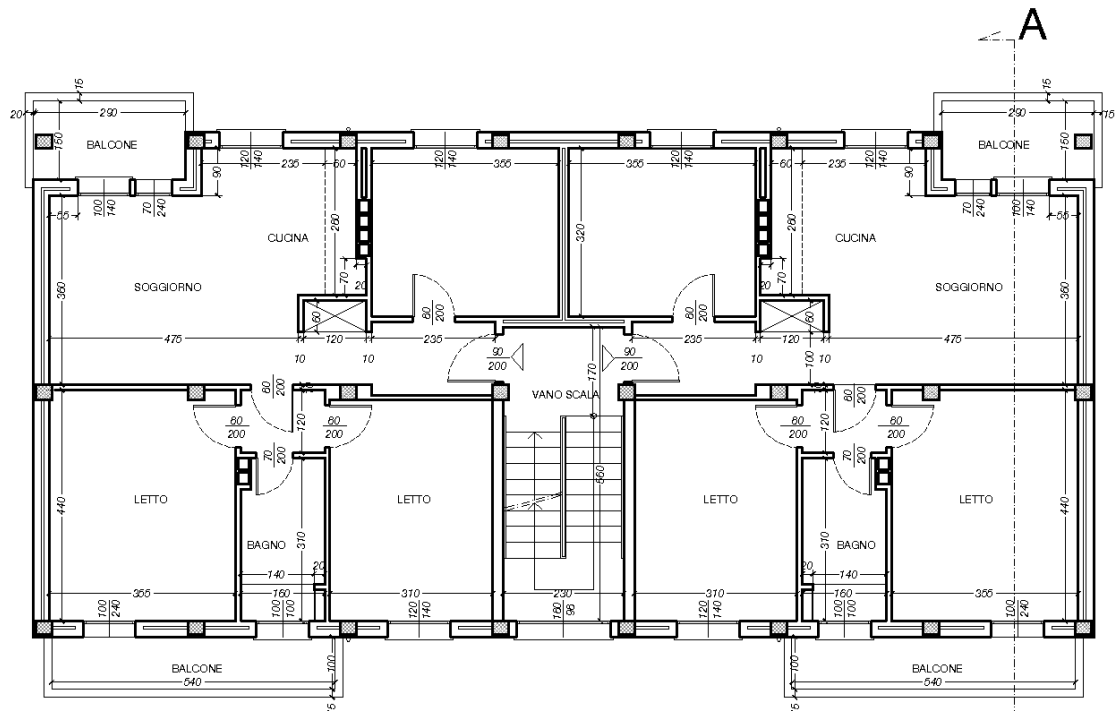
- Opere di Fondazione: la fondazione è presumibilmente realizzata con travi rovesce in c.a. in c.a.;
- Strutture portanti verticali: pilastri in c.a.30x30-30x25 cm;
- Strutture portanti orizzontali: travi in c.a. e solai in latero cemento tipo SAP con pignatta alta 16 cm e soletta superiore non armata da 1 cm;
- Muratura di tamponamento dello spessore di 22 cm;
- Solaio di copertura in latero-cemento con travetti prefabbricati H=18+2 cm

I dati metrici (lordi) relativi alle zone di intervento sono (Via della Quercia n. 20-22):

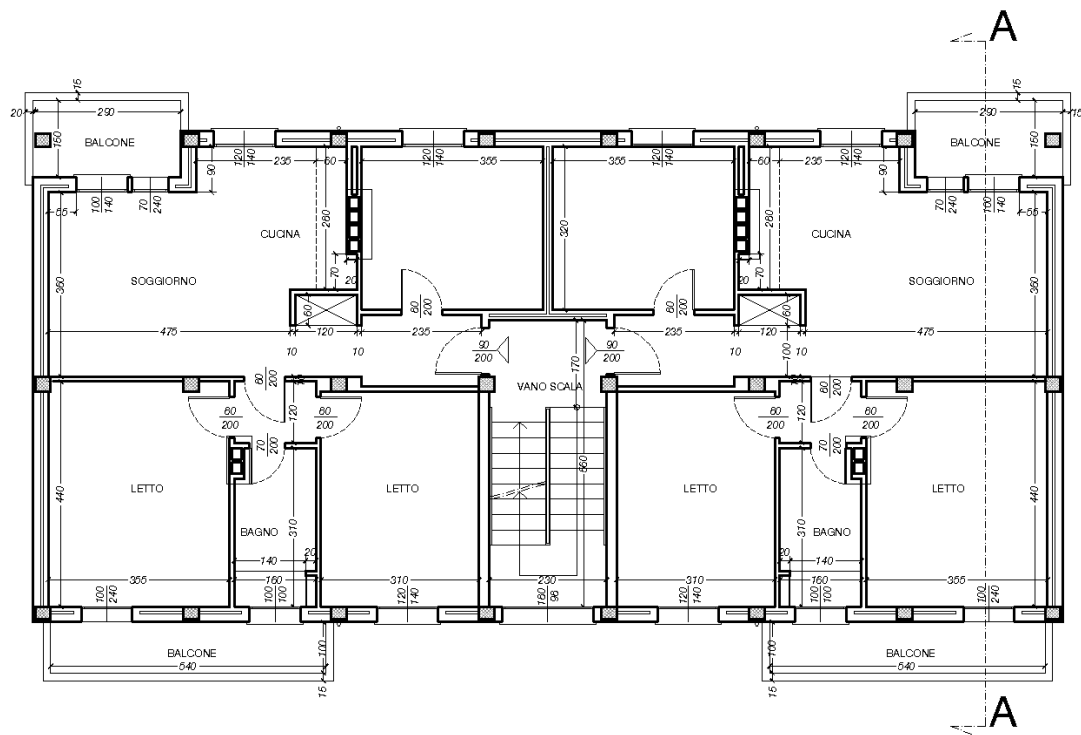
- PIANO TERRA	191 mq
- PIANO PRIMO	191 mq
- PIANO SECONDO	191 mq
- TOTALE	573 mq



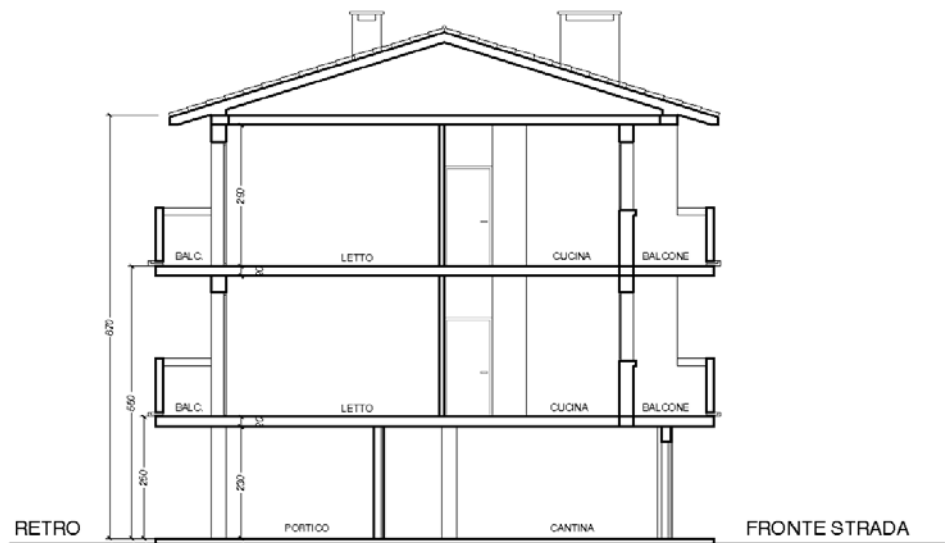
Planimetria Piano Terra



Planimetria Piano Primo



Planimetria Piano Secondo



Sezione



Prospetti

I dati metrici (lordi) relativi alle zone di intervento sono (Via della Quercia n. 24):

-	PIANO TERRA	296 mq
-	PIANO PRIMO	296 mq
-	PIANO SECONDO	296 mq
-	TOTALE	888 mq

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	Carico di rottura	Resistenza unitaria f_{ck}	Tipo di rottura
				\varnothing	h	λ				
				[mm]		[-]				
1	id 01	pilastro PT	03/03/22	95	96	1,01	2182	232,9	32,9	C
2	id 02	trave P1	03/03/22	80	80	1,00	2237	125,7	25,0	C
3	id 03	pilastro PT	03/03/22	95	95	1,00	2171	95,0	13,4	C
4	id 05	pilastro P1	03/03/22	95	95	1,00	2187	213,9	30,2	C
5	id 06	pilastro P1	03/03/22	95	95	1,00	2257	330,9	46,7	C

Provino							Snervamento		Rottura		
ID	Codice/ Posizione in opera	Tipo*	Parte d'opera	\varnothing_{nom}	m_u	$\varnothing_{eq.}$	f_y	f_y/f_{ynom}	f_t	f_t/f_y	A_{gt}
				[mm]	[kg/m]	[mm]	[MPa]	[-]	[MPa]	[-]	[%]
1	1	t.l.	staffa pilastro	6	0,244	6,3	431,5	-	611,9	1,42	--
2	3	t.l.	staffa pilastro	6	0,254	6,4	431,5	-	608,3	1,41	--

C.A. Via Quercia 20

ID	Sigla campione	Descrizione Verbale di prelievo	Data prelievo	Dimensioni			Massa volumica	Carico di rottura	Resistenza unitaria f_{ck}	Tipo di rottura
				\varnothing	h	λ				
				[mm]		[-]				
1	id 02	pilastro PT	03/03/22	95	95	1,00	2187	160,0	22,6	C
2	id 03	Trave P1	03/03/22	80	80	1,00	2273	261,7	52,1	C
3	id 04	pilastro PT	03/03/22	95	95	1,00	2182	171,0	24,1	C

Provino							Snervamento		Rottura		
ID	Codice/ Posizione in opera	Tipo*	Parte d'opera	ϕ_{nom}	m_u	$\phi_{eq.}$	f_y	f_y/f_{ynom}	f_t	f_t/f_y	A_{gt}
				[mm]	[kg/m]	[mm]	[MPa]	[--]	[MPa]	[--]	[%]
1	2	t.l.	staffa pilastro	6	0,246	6,3	442,1	-	622,5	1,41	--
2	4	t.l.	staffa pilastro	6	0,239	6,2	438,6	-	608,3	1,39	--

C.A. Via Quercia 22

ID	Sigla campione	Descrizione Verbale di prelievo	Data prelievo	Dimensioni			Massa volumica	Carico di rottura	Resistenza unitaria f_{ck}	Tipo di rottura
				\varnothing	h	λ				
				[mm]		[-]				
1	id 01	pilastro PT	03/03/22	95	100	1,05	2218	231,9	32,7	C
2	id 02	pilastro PT	03/03/22	95	95	1,00	2173	174,9	24,7	C
3	id 03	trave P1	03/03/22	80	80	1,00	2203	300,6	59,8	C
4	id 05	pilastro P1	03/03/22	95	95	1,00	2244	399,9	56,4	C
5	id 06	pilastro P1	03/03/22	95	95	1,00	2195	314,7	44,4	C

Provino							Snervamento		Rottura		
ID	Codice/ Posizione in opera	Tipo*	Parte d'opera	\varnothing_{nom}	m_u	$\varnothing_{eq.}$	f_y	f_y/f_{ynom}	f_t	f_t/f_y	A_{gt}
				[mm]	[kg/m]	[mm]	[MPa]	[--]	[MPa]	[--]	[%]
1	1	t.l.	staffa pilastro	6	0,243	6,3	466,9	-	647,2	1,39	--
2	2	t.l.	staffa pilastro	6	0,262	6,5	473,9	-	647,2	1,37	--

C.A. Via Quercia 24

VULNERABILITA' RISCONTRATE:

Le principali criticita' riscontrate sono le seguenti:

- Solai con bassa rigidezza nel piano;
- Tamponamenti da collegare alle strutture;
- Assenza di elementi dissipativi o di controventamento;



Particolare trave di piano



Particolare solaio di piano



Particolare solaio di piano



Particolare pilastro



Particolare copertura

B. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO SISMICO

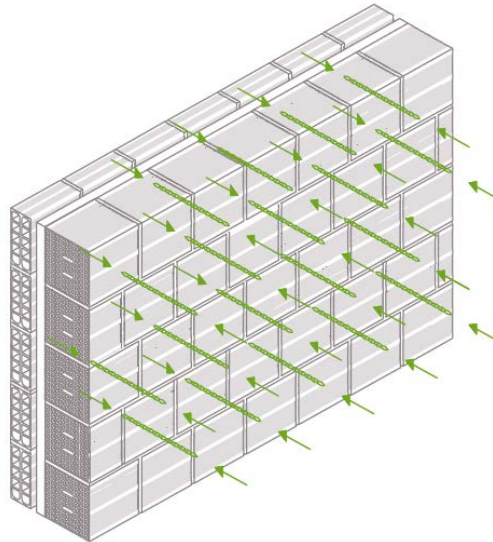
Gli interventi di adeguamento sismico, in base alle norme del D.M. 17/01/2018, sono interventi atti ad aumentare la sicurezza strutturale preesistente nei confronti delle azioni sismiche, fino al raggiungimento della resistenza richiesta per edifici di nuova realizzazione. Trattandosi di edifici abitati, le finalità degli interventi sono quelle di non intervenire internamente ma solo dall'esterno, creando degli elementi strutturali

sismoresistenti collegati all'edificio, in modo che le strutture dell'edificio continuino ad avere una funzione statica e che le azioni sismiche vengano assorbite dai nuovi elementi strutturali.

Sostanzialmente gli interventi da eseguire sono i seguenti (si tratta di edifici abitati):

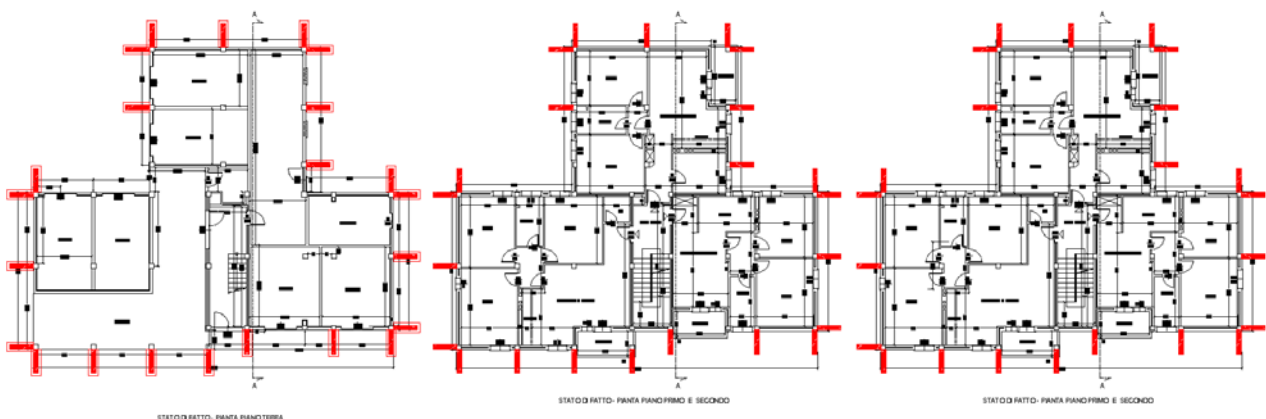
- Realizzazione di setti in c.a. esterni al fabbricato dal piano terra fino alla copertura, che appoggiano su plinti realizzati su micropali di fondazione, da collegare ai telai in c.a. a livello dei nodi, per assorbire l'azione sismica e rendere le strutture esistenti idonee ai soli carichi verticali;
- Presidi antiribaltamento delle murature esterne da applicare dall'esterno.

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



ASSONOMETRIA
CUCITURA A SECCO CON BARRE ELICOIDALI

Particolare rinforzo antiribaltamento tamponamenti





Il professionista incaricato
Ing. Massimo Muzzioli

Timbro professionale e firma

