




# COMUNE di OSTELLATO



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

Via Carlo Lorenzini, n. 1 - COMUNE di OSTELLATO

ID: FE\_16


<b>Titolare della progettazione</b>   <b>ACER FERRARA</b> C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara <b>Servizio Tecnico</b> Dirigente: arch. M.Cenacchi  <small>Azienda con sistema qualità certificato in conformità alla normativa ISO 9001:2015</small>	<b>Responsabile unico del procedimento</b> ACER FERRARA Servizio tecnico: arch. M. Cenacchi <b>Coordinamento generale programma</b> ACER FERRARA Servizio tecnico: ing. G. Addesso <b>Progetto architettonico</b> Arch. Pietro Pigozzi <b>Progetto strutture</b> Arch. Pietro Pigozzi <b>Progetto impianti elettrici</b> Arch. Pietro Pigozzi <b>Relazione legge 10</b> Arch. Pietro Pigozzi <b>Collaboratori</b> Ing. Linda Cremon, Ing. Davide Grablovitz, Ing. Giovanni Bono, Ing. Enrico Lodo
--	--

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

<b>titolo elaborato</b>  RELAZIONE GENERALE E Q.T.E.	<table><tr><td data-bbox="842 1852 1002 1921"><b>cod. commessa</b> 2105</td><td data-bbox="1002 1852 1479 1921" rowspan="2"><b>codice elaborato</b>  <b>AR-P-D01-4</b></td></tr><tr><td data-bbox="842 1921 1002 1986"><b>scala</b> -</td></tr></table>	<b>cod. commessa</b> 2105	<b>codice elaborato</b>  <b>AR-P-D01-4</b>	<b>scala</b> -
<b>cod. commessa</b> 2105	<b>codice elaborato</b>  <b>AR-P-D01-4</b>			
<b>scala</b> -				


REV 0	Emissione	Marzo 2022
REV 1	Integrazione: adeguamento sismico	Aprile 2022
REV 2	Aggiornamento prezziario EMR 2022	Settembre 2022

REV 3	Integrazioni per Validazione	Ott. 2022
REV 4	Agg. D.L. 23/09/2022, n. 144	Ott. 2022

Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

## **Sommario**

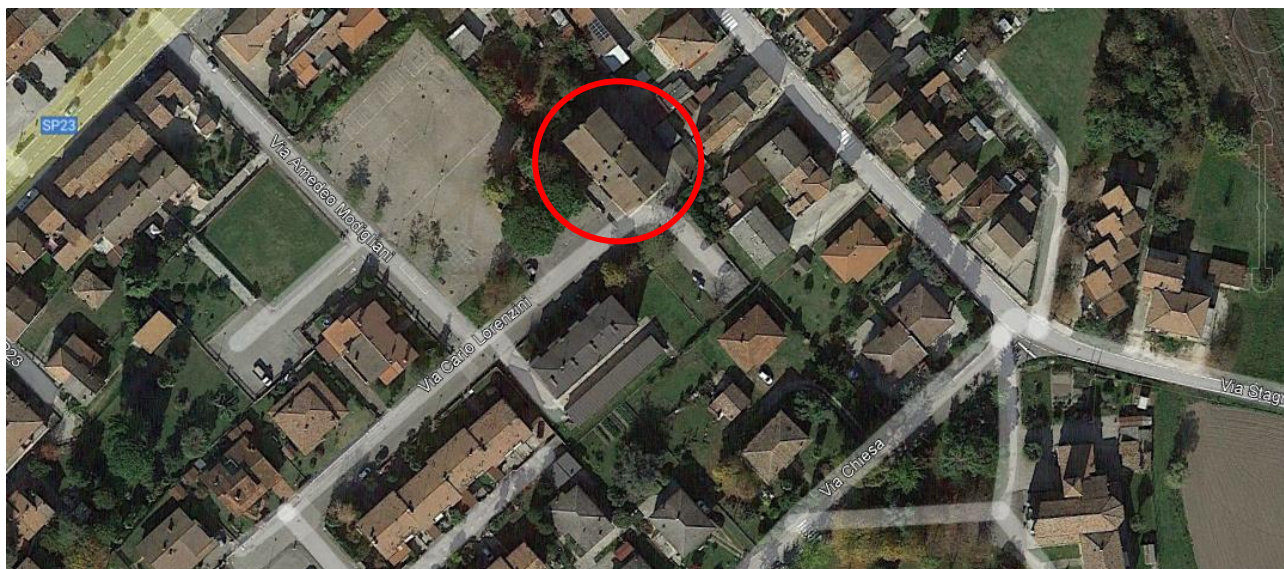
1. DESCRIZIONE DELL'OPERA OGGETTO DI INTERVENTO .....	2
1.1 Ubicazione dell'opera .....	2
1.2 Analisi dello stato di fatto .....	3
2. DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITA' DI INTERVENTO .....	4
3. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE .....	4
3.1 Adeguamento sismico .....	5
3.2 Efficientamento energetico .....	6
3.3 Aspetti funzionali e tecnici .....	7
3.4 Fattibilità dell'intervento .....	7
3.5 Considerazioni sulle interferenze delle lavorazioni .....	8
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
5. ASPETTI CONTRATTUALI .....	9
6. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO .....	10

Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

## 1. DESCRIZIONE DELL'OPERA OGGETTO DI INTERVENTO

### 1.1 Ubicazione dell'opera

L'edificio, costruito nel 1983, in un'area situata nel PEEP di Rovereto, frazione del Comune di Ostellato, in via Lorenzini, 1. L'immobile è censito al catasto del Comune di Ostellato al Foglio 10, Mappale 68.



*Figura 1 – Ortofoto con indicazione dell'edificio oggetto di intervento*

L'immobile è costituito da 12 alloggi su tre piani con piano terra adibito a garage. Il lotto di pertinenza è ampio con un ampio spazio adibito a verde ed è collocato in prossimità di un parcheggio e di un'area verde pubblico.


Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale




Figura 2 – Prospetto dell'edificio

## 1.2 Analisi dello stato di fatto

L'edificio è servito da un unico vano scale che dà accesso ai tre piani ed in ognuno sono collocati quattro alloggi dei quali: uno con una camera da letto, due con due camere ed uno con tre camere da letto. Ogni alloggio è dotato di un balcone sporgente. Al piano terra oltre all'androne che permettono l'accesso al vano scala sono collocati n. 12 garage ed un locale comune. Gli alloggi sono serviti da un impianto di riscaldamento a gas con caldaia collocata in cucina e radiatori in acciaio. Tutto il fabbricato è rivestito con un cappotto in polistirolo ed è dotato di un isolamento in lana di roccia nel sottotetto. Le cucine sono alimentate a gas ed in alcuni alloggi sono stati sostituite le caldaie. I serramenti sono in legno con tapparelle in p.v.c. Le pareti esterne ed i balconi hanno segni evidenti di ammaloramento degli intonaci.



Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

## **2. DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITA' DI INTERVENTO**

L'intervento si rende necessario per migliorare l'edificio ai fini sismici e per migliorare l'efficientamento energetico al fine di favorire l'incremento del patrimonio di edilizia residenziale pubblica di proprietà dei comuni e degli ex "Istituti Autonomi per le Case Popolari", comunque denominati, costituiti anche in forma societaria, nonché degli enti di edilizia pubblica aventi le stesse finalità degli Ex Istituti autonomi per le case popolari. Le risorse sono destinate al finanziamento di un programma di interventi di riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica, ivi compresi interventi di demolizione e ricostruzione, avente ad oggetto la realizzazione anche in forma congiunta di:


- a) interventi diretti alla verifica e alla valutazione della sicurezza sismica e statica di edifici di edilizia residenziale pubblica e progetti di miglioramento o di adeguamento sismico;
- b) interventi di efficientamento energetico di alloggi o di edifici di edilizia residenziale pubblica, ivi compresa.

L'obiettivo generale resta quello di rendere efficiente il patrimonio pubblico esistente riducendo il consumo del suolo urbano.

Nell'intervento proposto verrà posta una particolare attenzione anche ai criteri di sostenibilità prevedendo l'impiego di materiali sostenibili oltre all'ammodernamento degli impianti tecnologici. Il fine è rispondere a due delle priorità del PNRR che sono quelle della transizione ecologica e digitale. L'intervento consente anche di ridurre il disagio abitativo aumentando la qualità del patrimonio di edilizia residenziale pubblica e di conseguenza rigenerare il tessuto socio-economico dei centri urbani.

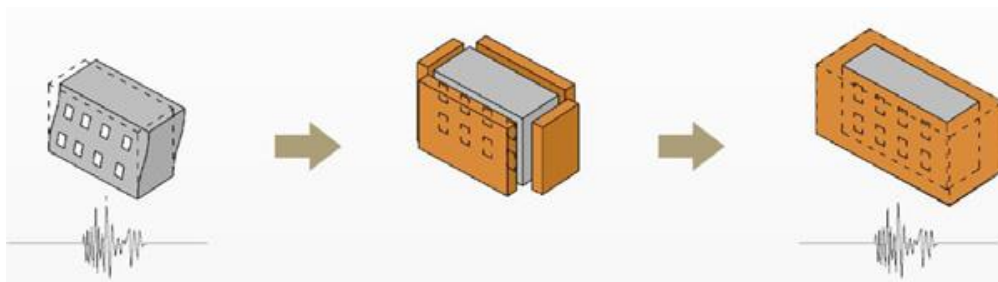
## **3. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE**

La fase di progettazione prevede il recupero strutturale, energetico e funzionale: l'obiettivo è quello di garantire sicurezza antisismica degli edifici, miglioramento del comfort e della prestazione energetica degli alloggi e rafforzare l'identità di ogni singolo fabbricato.

Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

### 3.1 Adeguamento sismico

La tecnologia di costruzione e la forma, fanno sì che gli edifici risultino vulnerabili all'azione sismica, una possibile soluzione è rappresentata dalla costruzione di strutture esterne in grado di impedire agli stessi di poter subire danni durante i sismi.

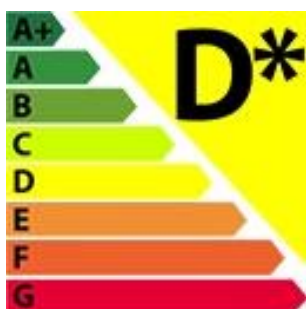


Allo stato di fatto le strutture dell'edificio in questione consistono in:

- Strutture verticali: MURATURA
- Strutture Orizzontali: LATERO-CEMENTO CON TRAVETTI PREFABBRICATI/LATERO-CEMENTO GETTATO IN OPERA
- Strutture di copertura: LATERO-CEMENTO CON TRAVETTI PREFABBRICATI
- Fondazioni: CEMENTO ARMATO.

Si prevede l'intervento di adeguamento sismico con interventi strutturali, progettati con riferimento alle sole azioni sismiche, classificabili in opere così riassumibili:


- Controventature in acciaio a telaio lungo i lati lunghi dell'edificio, poggianti su fondazioni profonde su pali
- Controventature in setti in c.a. lungo i lati corti dell'edificio, poggianti su fondazioni profonde su pali.
- Applicazione di un sistema di antiribaltamento su tamponature e tramezze tipo MAPEWRAP EQ SYSTEM, applicabile su intonaco esistente.



Classe di rischio ante-opera

Capacità sismica P-O			
TRc	rPGA	PGA <sub>c</sub>	
16	0.802	0.042	<b>C<sub>PAM</sub></b> 1.5% < PAM ≤ 2.5%
27	0.8	0.05	
254	0.8	0.123	
521	0.8	0.158	<b>B<sub>IS-V</sub></b> 80% ≥ IS-V > 60%
PAM (%) =			1.81
IS-V (%) =			80.0

Classe di rischio post-opera

Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

### 3.2 Efficientamento energetico

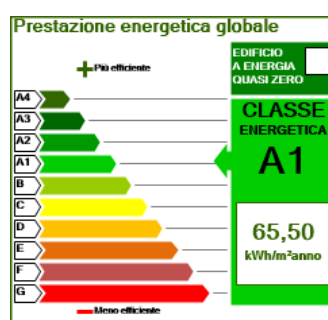
L'epoca della costruzione e l'usura del tempo hanno contribuito a ridurre le già scarse prestazioni energetiche degli edifici. Dopo aver individuato, mediante simulazione energetica con software di calcolo, i punti deboli del fabbricato è possibile identificare la gamma di interventi che aumentino le prestazioni di comfort degli alloggi riducendo i loro consumi.


Il progetto di efficientamento energetico è stato sviluppato a partire dal modello dello stato di fatto e mediante l'immissione di interventi volti al miglioramento di almeno tre classi energetiche.

Gli interventi previsti sono di seguito riassunti in:

- Isolamento delle pareti perimetrali con sistema a cappotto esterno all'edificio, con isolante EPS con grafite (spessore isolante 14cm);
- Isolamento all'estradosso del piano sottotetto mediante feltro in lana di roccia a bassa densità (spessore isolante 16 cm)
- Sostituzione degli infissi comprensivi di telaio e vetrate
- Isolamento sotto-balconi di spessore 5 cm

Non sono stati previsti interventi riguardanti gli impianti termici.



Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

### 3.3 Aspetti funzionali e tecnici

Gli alloggi sono occupati e gli interventi previsti interferiranno con le normali attività residenziali solo per la realizzazione del sistema antiribaltamento delle tramezzature interne. Gli interventi di miglioramento sismico saranno eseguiti all'esterno dell'edificio sulle pareti perimetrali e sul vano scala. La parte di consolidamento sarà eseguita al piano terra ed interesserà i garage.


L'isolamento a cappotto sarà eseguito dall'esterno e gli alloggi saranno interessati solo per la sostituzione degli infissi.



### 3.4 Fattibilità dell'intervento

Le varie fasi delle lavorazioni saranno eseguite predisponendo nell'area cortiliva l'organizzazione del cantiere in maniera tale d'avere zone dedicate, allo stoccaggio dei materiali e alle componenti degli interventi da utilizzare in maniera idonea negli alloggi.



Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

### 3.5 Considerazioni sulle interferenze delle lavorazioni

La disponibilità totale dell'edificio renderà possibile operate con una successione di lavorazioni non interferenti. L'ampia area cortiliva ci permetterà di provvedere ad una organizzazione degli approvvigionamenti con estrema razionalità. Le operazioni di consolidamento esterno potranno svilupparsi ai piani con mezzi meccanici previo allestimento di un idoneo ponteggio e gli interventi esterni potranno avere una loro autonomia. L'ampiezza dell'edificio, ci permetterà di avviare le lavorazioni su più lotti con accessibilità dall'interno ai vari piani

Intervenire su edifici abitati richiede un metodo di comunicazione efficace, comprensibile e convincente. Si presuppone che l'impiego di metodi come riunioni di condominio e incontri con gli inquilini, anche alla presenza dell'impresa esecutrice, siano operazioni preliminari imprescindibili per una gestione delle interferenze di cantiere sia nei confronti degli inquilini che dell'impresa esecutrice.

## 4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO


Normative di riferimento generali:

- D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. e suo correttivo D. Lgs.56/2017 e ss.mm.ii.
- DPR 207/2010 e ss.mm.ii. per le parti non abrogate;
- Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 11/10/2017
- DPR 06/06/2001, n. 380 ess.mm.ii. "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia"

Normativa di riferimento per efficientamento energetico:

- DGR 1548/2020 "Modifiche all'atto di coordinamento tecnico regionale per la definizione dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici di cui alle deliberazioni di Giunta regionale n. 967 del 20 luglio 2015 e 1715 del 24 ottobre 2016"

Normativa di riferimento per miglioramento sismico:

Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

- La definizione della Classe di Rischio Sismico è condotta in ottemperanza al documento "Linee Guida per la Classificazione del Rischio Sismico delle Costruzioni" allegato al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n. 65 del 7 marzo 2017.
- La norma di riferimento per la progettazione strutturale è il D.M. del 17-01-2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" e relativa Circolare C.S.LL.PP. 21 gennaio 2019, n. 7 "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018."

## 5. ASPETTI CONTRATTUALI


La gara sarà affidata mediante appalto integrato su base Progetto di Fattibilità Tecnico economica con criterio di aggiudicazione al massimo ribasso.

L'aggiudicatario dovrà sviluppare le successive fasi di progettazione, definitivo ed esecutivo, in un unico livello che raccolga tutte le informazioni necessarie a rendere il progetto cantierabile.

Principali aspetti contrattuali:

1. Oggetto del contratto: progettazione definitiva/esecutiva ed esecuzione lavori
2. Tipologia di appalto: a corpo
3. Tempo utile per la redazione del progetto 60 gg dalla comunicazione di avvio della progettazione da parte del RUP
4. Tempo utile per l'esecuzione dei lavori: 280 gg naturali e consecutivi
5. Pagamento prestazione di progettazione: entro 30 gg dalla data di consegna dei lavori
6. Anticipazione: 20 % dell'importo contrattuale
7. SAL: lo stato di avanzamento (SAL) dei lavori sarà rilasciato nei termini e modalità indicati nella documentazione di gara e nel contratto di appalto
8. Penali: 1 per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo
9. Chiusura contrattuale: certificato di regolare esecuzione entro 3 mesi dalla fine lavori.

Per tutti gli altri aspetti si consulti il Capitolato Speciale di Appalto e lo Schema di Contratto facenti parte del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica.

Committente: AZIENDA CASA EMILIA ROMAGNA - FERRARA  ID: FE_16 COMUNE DI OSTELLATO, via Lorenzini, 1	
Titolo Progetto PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE. RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" P.C. P.N.R.R. PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA	Titolo Documento Relazione Generale

## 6. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

OPERE		IMPORTO DI PFTE	
		1	IVA
	LAVORI	865.593,03	--
	SICUREZZA	49.504,99	--
<b>COSTO DI REALIZZAZIONE TECNICA (C.R.N.)</b>		<b>915.098,02</b>	10%
	Spese Tecniche	101.371,99	22%
	Imprevisti	40.134,77	10%
	Altro	27.032,53	22%
<b>COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO (C.T.N.)</b>		<b>1.083.637,31</b>	--
	IVA su costo realizzazione tecnica	91.509,80	--
	IVA su spese tecniche	22.301,84	--
	IVA su imprevisti	4.013,48	--
	IVA su altro	5.947,16	--
<b>TOTALE IVA</b>		<b>123.772,27</b>	
<b>C.T.N. + IVA</b>		<b>1.207.409,58</b>	--