



**COMUNE DI VALENZA**  
(Provincia di Alessandria)  
U.T.C. – Servizio LL.PP.

**PROGETTO ESECUTIVO**

## **RELAZIONE GENERALE**

**INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

**EDIFICIO ERP DI VICOLO COMOLLI**

finanziato da contributo su PNRR - Fondo Complementare D.L. n. 59/2021 poi Legge n. 101/2021

Programma *“Sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell’edilizia residenziale pubblica”*

**CUP J69J21014090001**



**giugno 2022**

## 1. PREMESSA

La presente relazione generale, tecnica e specialistica è parte integrante del Progetto Esecutivo riguardante interventi per opere di "EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICIO ERP DI VICOLO COMOLLI."

L'intervento che si inserisce all'interno del programma "SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA"- finanziato da contributo su PNRR – Fondo Complementare D.L. n.59/2021 poi Legge n.101/2021, prevede un progetto volto all'efficientamento energetico del fabbricato comunale ERP di Vicolo Comolli.

La presente relazione generale illustra in primo luogo i criteri e le valutazioni poste alla base delle scelte progettuali per la redazione del progetto esecutivo.

Nella fase di valutazione sono stati presi in esame e attentamente valutati i possibili approcci e le diverse strategie adottabili per l'incremento minimo di due classi energetiche come da ALLEGATO A della D.G.R. n.3 – 4028 del 5 Novembre 2021.

Sono state pertanto individuate le criticità dell'edificio oggetto di intervento tenendo conto delle caratteristiche architettoniche del fabbricato all'interno di un tessuto urbanistico caratterizzante il centro storico di Valenza.

Nell'affrontare tale analisi si è tenuto conto della tipologia costruttiva del fabbricato, dell'impatto architettonico, del rapporto costi/benefici, del tempo di ritorno dell'investimento e così via.

## 2. OGGETTO E SCOPO DELL'INTERVENTO

Nel centro storico del Comune di Valenza, il fabbricato comunale di Vicolo Comolli si inserisce all'interno di un tessuto urbano avente una conformazione consolidata, nonostante l'edificio oggetto d'intervento sia stato realizzato negli anni '80. Il fabbricato consta di tre piani fuori terra, un piano seminterrato che ospita i locali cantina e un piano sottotetto accessibile mediante botola di ispezione.

Gli alloggi si distribuiscono su tre livelli e ad ogni sbarco di pianerottolo della scala interna, sono presenti due unità immobiliari e così via in maniera simmetrica per i piani superiori per un massimo di n.6 alloggi.

L'accesso al vano scala avviene mediante un pianerottolo esterno che conduce ad un portoncino di ingresso al fabbricato ed attualmente impedisce la possibilità di fruizione degli spazi comuni alle persone con ridotte capacità motorie. Il fabbricato presenta una struttura portante con pilastri in c.a. e tamponamenti in blocchi di laterizio con interposta coibentazione in lana di vetro dello spessore di 2 cm.

I serramenti sono di due tipologie differenti: in alluminio doppio vetro quelli nel vano scala e in legno doppio vetro per quanto riguarda quelli all'interno delle unità immobiliari.

Dal punto di vista del riscaldamento, allo stato attuale, le singole unità immobiliari presentano un impianto autonomo alimentato tramite caldaie non a condensazione.

La finalità è quella di ottenere il miglioramento dell'efficienza energetica del fabbricato apportando le modifiche necessarie per il raggiungimento dell'obiettivo.

Gli interventi previsti sono:

- realizzazione di cappotto esterno;
- isolamento strutture orizzontali a contatto con gli ambienti non riscaldati;
- sostituzione dei serramenti esistenti;
- sostituzione delle caldaie tradizionali;
- installazione di nuove caldaie a condensazione.

Nell'ambito della fase progettuale si è presa in considerazione anche la problematica relativa all'accessibilità al fabbricato.

Per consentire l'accesso anche a persone con disabilità ai soli alloggi ubicati al piano rialzato, è prevista la realizzazione di una rampa per il superamento delle barriere architettoniche e un posto-auto disabili nel cortile di pertinenza del fabbricato.

La riduzione del fabbisogno energetico delle unità costituenti il fabbricato oggetto di intervento, viene garantita realizzando:

- sui prospetti di facciata visibili, un cappotto in polistirene espanso sinterizzato, con una conduttività termica pari a  $0,036 \text{ W/mK}$  e uno spessore di 10 cm;
- un isolamento ad intradosso del solaio del piano cantina con pannelli rigidi in lana di roccia dello spessore di 10 cm e conducibilità termica inferiore a  $0,035 \text{ W/mK}$ ;
- un isolamento ad estradosso dell'ultimo solaio mediante pannelli in lana di vetro dello spessore di 9,5 cm e conducibilità termica inferiore a  $0,040 \text{ W/mK}$ .

La realizzazione del cappotto sulle facciate si combina con la sostituzione di tutti gli infissi esterni in pvc con trasmittanza termica dei telai  $U_f = <1,3$  e  $= >1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Il portoncino di ingresso dal pianerottolo del piano rialzato verrà realizzato in alluminio con una trasmittanza termica complessiva  $U_w = <2,0$  e  $= >1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . L'intervento di riduzione del fabbisogno energetico si completa mediante la sostituzione delle vecchie caldaie tradizionali con caldaie a condensazione.

### 3. ACCESSIBILITA' AL CANTIERE

Per quanto riguarda l'accessibilità al cantiere, si devono considerare le ridotte dimensioni dei passaggi sotto volta che introducono alle pertinenze cortilive del fabbricato oggetto di intervento.

Per accedere:

- al cortile di Vicolo Comolli, è obbligatorio che il passaggio dei mezzi di cantiere avvenga sotto porticato voltato avente una larghezza effettiva di 250 cm e un'altezza massima di 320 cm, come meglio illustrato nella Tav.1 degli elaborati grafici.
- al cavedio confinante con il fabbricato comunale ERP di Via San Martino n.7, è obbligatorio che il passaggio dei mezzi di cantiere avvenga da un ingresso voltato avente una larghezza minima di 94 cm e un'altezza minima di 205 cm.

Da considerare che entrambi gli accessi alle aree di cantiere si inseriscono in un contesto urbano storico, caratterizzato da percorsi carrabili di limitate ampiezze.

### 4. DOCUMENTI COMPONENTI IL PROGETTO

Il progetto esecutivo, ai sensi dell'art. 33 del DPR 207/2010 è costituito e composto dai seguenti elaborati tecnici che ne costituiscono parte integrante:

- Elaborato 1 Relazione Generale
- Elaborato 2 Elaborati grafici
- Elaborato 3 Elenco dei Prezzi Unitari
- Elaborato 4 Computo Metrico Estimativo
- Elaborato 5 Relazione tecnica specialistica/diagnosi energetica
- Elaborato 6 Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Elaborato 7 Cronoprogramma
- Elaborato 8 Quadro di Incidenza della Manodopera
- Elaborato 9 Costi della Sicurezza
- Elaborato 10 Schema di Contratto
- Elaborato 11 Capitolato Speciale d'Appalto

## **5. LEGGI DECRETI E NORME UNI EN DI RIFERIMENTO alla PROGETTAZIONE**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

## 6. TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO e FASI LAVORATIVE

Costruzioni e ricostruzioni di qualsiasi genere devono essere realizzate nel rispetto di quanto contenuto nel D.M. 17 gennaio 2018 e relativa normativa tecnica vigente.

Qualsiasi intervento dovrà essere eseguito ricorrendo a materiali e tecniche compatibili con quelli da consolidare.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

### **Sistema per isolamento termico a cappotto**

Il sistema dovrà essere provvisto di Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), rispondente ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 11 ottobre 2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare.

Si procederà con le seguenti fasi lavorative, sulle intere superfici oggetto d'intervento:

- Applicazione sulla facciata, pulita da residui e asciutta, di uno strato di rasante nello spessore minimo di 3,5 mm, per livellare la superficie;
- Applicazione del collante su una faccia del pannello isolante, preferibilmente con metodo per cordolo perimetrale e punti centrali, coprendo almeno il 40% della superficie dei pannelli con malta monocomponente a base di cemento, sabbie selezionate, resine sintetiche, fibre polipropileniche ed additivi speciali;
- Posa a parete dei pannelli isolanti tipo polistirene espanso sinterizzato dello spessore di 10 cm, senza pelle, prodotto con materie prime vergini e percentuale di riciclato certificata; reazione al fuoco Euroclasse E; conformi alla norma UNI EN 13163, con marcatura CE, Classe 100, conduttività termica W/mK 0,036, resistenza alla compressione kPa 100; posati perfettamente accostati e allineati, facendo attenzione che tra pannelli isolanti e supporto non deve passare aria e che i pannelli siano uniformemente incollati al supporto evitando l'esposizione diretta ai raggi solari;
- A collante completamente essiccato procedere alla tassellatura delle lastre in propilene con chiodo/vite in acciaio zincato per il fissaggio meccanico. In base alla superficie di supporto, eseguire dei fori idonei, che dovranno essere inseriti secondo uno schema a "T". I tasselli devono essere inseriti a filo con l'isolante;
- Posa di profili protettivi in corrispondenza degli spigoli delle pareti e dei davanzali delle finestre;
- Sullo strato isolante applicare l'intonaco di fondo preparato con acqua pulita e fresca. Subito dopo, inserire la rete in fibra di vetro dall'alto verso il basso, con sovrapposizioni di almeno 10 cm ed evitando di formare pieghe;
- Applicare la rasatura con il metodo "fresco su fresco" per garantire la copertura necessaria di tutta la rete con almeno uno strato di malta di fondo di 1 mm, almeno 0,5 mm nella zona delle sovrapposizioni della rete;
- Dopo la completa essiccazione dell'intonaco di fondo, applicare una mano di primer. Se l'intonaco di fondo e di finitura hanno la stessa base legante non è necessario utilizzare il primer. In caso di intonaco di finitura rigato/graffiato si consiglia di applicare un primer di colore corrispondente a quello della finitura;
- Applicare l'intonaco di finitura a spatola, a spruzzo o a frattazzo, sempre dall'alto verso il basso.
- Applicazione di idropittura murale opaca a base di silicati di potassio, pigmenti inorganici selezionati e cariche minerali, non filmogena ma permeabile all'acqua ed al vapore acqueo, perfettamente reagente con il supporto preventivamente pulito, applicata con una mano di fondo diluita al 30% come imprimitura e con due riprese successive distanziate nel tempo diluite al 10% la prima e al 25% la seconda, esclusa la preparazione del supporto, eseguita a qualsiasi piano del fabbricato su pareti esterne, vani scala, androni, facciata.

### **Sistema di coibentazione interna**

Si procederà con le seguenti fasi lavorative:

- Realizzazione di isolamento termico interno con lastre di qualsiasi dimensione e spessore, incollaggio e/o tassellatura e sagomatura dei pannelli, rasatura, stesura di fissativo, applicazione del rasante a base di calce idraulica naturale steso con spatola d'acciaio, compreso fornitura e posa di rete d'armatura e di ogni altro onere necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte;

I pannelli che verranno utilizzati sono:

- **Pannello arrotolato in lana di vetro**, idrorepellente. Rivestito su una faccia con un velo di vetro, reazione al fuoco A1, sp. 95 mm, Conducibilità termica  $0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  - (tipo Isover PAR 4+) posizionato all'estradosso dell'ultimo solaio;
- **Pannelli rigidi in lana di roccia** della densità di  $70 \text{ kg/m}^3$  e  $\lambda$  inferiore a  $0,035 \text{ W/mK}$ . Per l'isolamento termo-acustico di pareti e solai, trattata con resine termoindurenti; Euroclasse A1 spessore 100 mm posizionato all'intradosso del solaio cantina;

### **Rimozione e sostituzione di infissi esterni in PVC e in ALLUMINIO**

- Rimozione degli infissi esistenti di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi ad impianto di trattamento autorizzato, compreso la rimozione e l'accatastamento dei vetri;
- Posa di serramenti esterni completi di telaio e vetrata aventi qualsiasi dimensione e tipo di apertura in PVC antiurto. Il telaio è comprensivo di profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, ferramenta ad incasso, serratura, accessori e maniglia in alluminio; trasmittanza termica dei telai  $U_f = <1,3$  e  $= >1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- Fornitura e posa in opera di serramento metallico esterno (portoncino di accesso al fabbricato), con apertura a vasistas o ad anta e ribalta con fermo normale, completo di telaio a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, con marcatura CE (UNI EN 14351-1), con profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva  $U_w = <1,3$  e  $= >1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;

### **Rimozione e sostituzione dei portoncini di ingresso agli appartamenti**

Si procederà con le seguenti fasi lavorative

- Rimozione degli infissi esistenti di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi ad un impianto di trattamento autorizzato, compresa la rimozione e l'accatastamento dei vetri;
- Fornitura e posa in opera di portoncini in legno lamellare composti da telaio maestro e un'anta a sezioni maggiorate; sistema completo, costruito con profili in legno con grado di umidità del 10/12% con certificazione di gestione forestale sostenibile. Comprensivo di riempimenti in pannelli lisci e/o bugnati o doghe orizzontali/verticali, comprensivi di profili fermavetro/ ferma pannello, gocciolatoio, ferramenta, e maniglia interna ed esterna. Prodotto verniciato con mordente all'acqua;

La tipologia della porta installata avrà le seguenti caratteristiche: PORTA D' INGRESSO TIPO CLASSICO AD ANTA BATTENTE con telaio in lamiera di acciaio di qualunque forma, dimensione e numero di battenti, con isolamento termoacustico idoneo alla normativa, pannellatura in legno e rivestimento esterno in legno o alluminio; completa di accessori, falso telaio, serratura di sicurezza, maniglieria interna ed esterna. Con pannello liscio di dimensioni standard (luce architettonica) di larghezza mm 800/900/1000 e altezza mm 2200/2450. Finger Jointing  $U_f 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$  -  $U_p < 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$  - trasmittanza termica  $U_w \leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$  in rispondenza alla zona climatica F;

### **Provvista e posa in opera di tubi pluviali, volute, doccioni di gronda sagomati**

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione e a perfetta finitura.

In particolare nel presente appalto è richiesta la provvista e la posa in opera di:

- tubi pluviali in lamiera zincata preverniciata, diametro cm 10, spessore lamiera zincata 0,8 mm;
- canali di gronda, sviluppo 33 cm, sezione tonda con aletta, spessore lamiera zincata 0,8 mm, largh. max gronda 140 mm;
- scossalina a T, sviluppo 60 cm, spessore lamiera zincata 0,8 mm;

Detti lavori saranno dati in opera, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Sostituzione di caldaie tradizionali con tipo a condensazione**

Si procederà con le seguenti fasi lavorative:

- Smantellamento delle vecchie caldaie, con eventuale modifica dell'impianto gas-riscaldamento per allacciamento delle stesse a condensazione, collegamento scarico fumi, realizzazione scarico condensa;
- Fornitura in opera di caldaie murali a condensazione di qualunque tipo per riscaldamento e acqua calda sanitaria istantanea, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario. Compresa la verifica della circolazione idraulica, impostazione parametri di funzionamento, analisi della combustione, compilazione di libretto di centrale. Le caldaie murali a condensazione avranno potenza al focolare fino a 34,9 kW.

### **Realizzazione di nuova rampa disabili e sistemazione della pavimentazione adiacente alla rampa**

Per consentire l'accesso al fabbricato, all'interno del progetto è stata prevista la realizzazione di una rampa disabili, la sistemazione della pavimentazione adiacente alla stessa e la realizzazione di un posto auto per disabili.

Si procederà con le seguenti fasi lavorative:

- Demolizione del pianerottolo della scala misurato in proiezione per la loro effettiva superficie, compreso l'abbassamento al piano di carico e la sistemazione nel cantiere, con struttura in calcestruzzo armato;
- Rimozione di opere in pietra, marmo e simili, quali gradini, davanzali, soglie, stipiti, di spessore fino a 4 cm, gradini d'ingresso esistenti e pianerottolo;
- Cassaforma in legname per opere di sottofondazione plinti e cordoli, compreso successivo disarmo, pulizia e accatastamento legname;



- Cassaforma in legname per murature in elevazione e muri contro terra, compreso successivo disarmo, pulizia e accatastamento legname;
- Cassaforma in legname per rampe di scale, solette piene, travi in genere, pilastri, sino all'altezza massima di 3,50 m, compreso successivo disarmo, pulizia e accatastamento in cantiere;
- Getto di calcestruzzo per sottomurazioni con movimentazione del materiale eseguito esclusivamente a mano;
- Realizzazione di solaio piano in latero-cemento gettato in opera con blocchi in laterizio di alleggerimento a norma UNI 9730 1/a, compreso l'impalcato di sostegno provvisorio costituito da tavolato continuo fino ad un'altezza di cm 350 dal piano di appoggio, il getto di completamento in calcestruzzo  $\geq$  C20/25 (Rck 25), l'acciaio d'armatura dei travetti, la formazione di rompitratta ed ogni altra opera accessoria per la corretta posa in opera Utilizzando blocchi 1/a UNI 9730-12x38x25, spessore del solaio  $12+4=16$  cm;
- Sottofondo per pavimenti di spessore fino a cm 15 formato con calcestruzzo cementizio avente resistenza caratteristica di  $\text{kg/cm}^2$  per ogni cm di spessore e per superfici di almeno  $0,20 \text{ m}^2$ . Tali caratteristiche dovranno essere rispettate per la realizzazione del sottofondo delle marmette che costituiranno la pavimentazione ai lati della rampa disabili di accesso al fabbricato per uno spessore pari a 6 cm e per la realizzazione del sottofondo dei pietrini, pavimentazione utilizzata per il percorso rampa disabili per uno spessore pari a 5 cm;
- Fornitura e posa in opera di pavimento eseguito con pietrini cementizi rigati di qualunque forma, dello spessore di cm 3, posato con malta di cemento;
- Fornitura e posa di pavimentazione in marmette autobloccanti di calcestruzzo pressato e vibrato dello spessore di 7-8 cm di colore rosso, giallo e nero, comprendente la provvista e lo stendimento della sabbia per il sottofondo dello spessore da cm 4 a 6 cm, la compattazione con piastra vibrante dei blocchetti e la chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro mediante lavatura e scopatura;
- Fornitura di canale grigliato carrabile in PVC rigido antiurto composto da un profilo e da giunti di collegamento da annegare nel cemento e da griglie carrabili fino a  $6000 \text{ kg/m}$  per la raccolta e lo scarico di acque piovane dalla rampa disabili;
- Esecuzione di corrimani in acciaio inossidabile del tipo AISI 304 a finitura satinata grana 300/500 In elementi tondi, quadri, piatti o profilati con disegni a linee curve o ad intreccio ringhiera su rampa disabili, doppio corrimano H 75-90 cm, fornita di fermapiede.

Valenza, 22/06/2021

Il Tecnico  
arch. Marco TILOCA