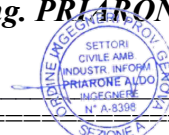


**Comune di FRACONALTO****Servizio Tecnico***Via Capoluogo n.29, 15060 FRACONALTO (AL)**C.F. 00405650060      Tel. 010.9693920**Posta Elettronica Certificata : [fraconalto@cert.ruparpiemonte.it](mailto:fraconalto@cert.ruparpiemonte.it)**Sito web/internet istituzionale : <http://www.comune.fraconalto.al.it/>***PROGETTO ESECUTIVO****LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EX SCUOLE MOLINI****CUP I64D23000130001****CIG** \_\_\_\_\_**RELAZIONE GENERALE**

Ovada (AL), 08/02/2025

aggiornato al \_\_\_\_\_ 13/06/2025 \_\_\_\_\_

Il Progettista

**Ing. PRIARONE Aldo**

Il sottoscritto Responsabile Unico del Progetto assicura, ai sensi dell'art.23-ter, comma 3, del D.Lgs. 07/03/2005 n.82 e s.m.i. "Codice dell'amministrazione digitale", che la copia del presente elaborato su supporto informatico è conforme all'originale del documento analogico da cui è tratta e pertanto ne ha il medesimo valore giuridico ad ogni effetto di legge e l'obbligo di conservazione dell'originale del documento analogico stesso è soddisfatto con la conservazione di tale copia su supporto informatico.

<b>VALIDATO</b> con Atto del Responsabile Unico del Progetto Prot. n. _____ in data _____	<b>APPROVATO</b> con Deliberazione della Giunta n. _____ in data _____
---	--

Il Responsabile Unico del Progetto

**Sig. Repetto Mauro**

Firmato digitalmente

## PREMESSA.

Il Comune di Fraconalto (AL) intende procedere ai LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EX SCUOLE "MOLINI" (CUP I64D23000130001), site in Comune di Fraconalto (AL), Frazione Molini n°35, fabbricato identificato catastalmente al foglio 7 mappale 113 sub. 4, 5 e 6 del NCEU.

La costruzione dell'edificio risale all'anno 1958 tramite il contributo del Ministero dei Lavori pubblici. L'immobile di proprietà e gestione del Comune di Fraconalto ospitava al piano terreno le scuole pubbliche e al piano primo disponeva di 2 alloggi di servizio per il corpo insegnante, mentre al piano seminterrato erano presenti magazzini e locale tecnico. Ad oggi è invariato il piano seminterrato mentre il piano terreno è adibito a museo con relativi servizi ed il piano primo è divenuto un unico alloggio. I magazzini e il cortile esterno sono altresì impiegati nello svolgimento delle consuete festività che interessano la Frazione Molini (magazzini e allestimento cucina). Alcuni anni fa l'immobile è stato oggetto di rifacimento copertura in legno, mentre risulta invariato per ogni altro aspetto.



*cartolina storica, con a sinistra l'immobile ex Scuole Molini e a destra il Torrente Lemme, ripresa dalla SP 160*



*fotografia attuale, con a sinistra l'immobile ex Scuole Molini e a destra il Torrente Lemme sebbene coperto dalla vegetazione, ripresa dalla SP 160*

Data l'importanza del presidio nella Frazione Molini, l'Amministrazione Comunale intende procedere pertanto al suo efficientamento e contemporaneamente alla messa in sicurezza dal punto di vista impiantistico.



## INQUADRAMENTO.

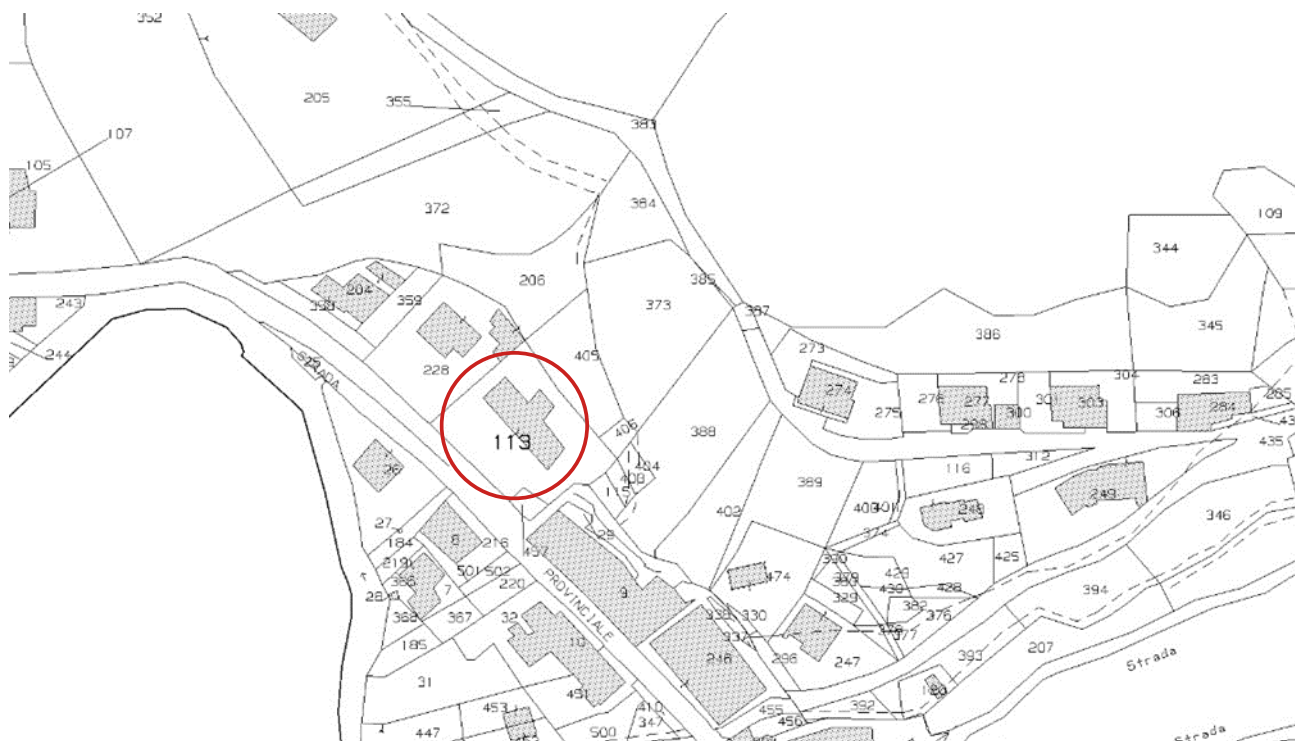
L'edificio di proprietà comunale, si trova nella Frazione Molini nel Comune di Fraconalto (AL) e precisamente in Fraz. Molini n°35, identificato catastalmente al foglio 7 mappale 113 sub. 4-5-6 del NCEU.



*Vista satellitare con indicata la posizione del fabbricato oggetto di intervento (ingrandimento)*



*Immagine da satellite con indicazione del fabbricato*

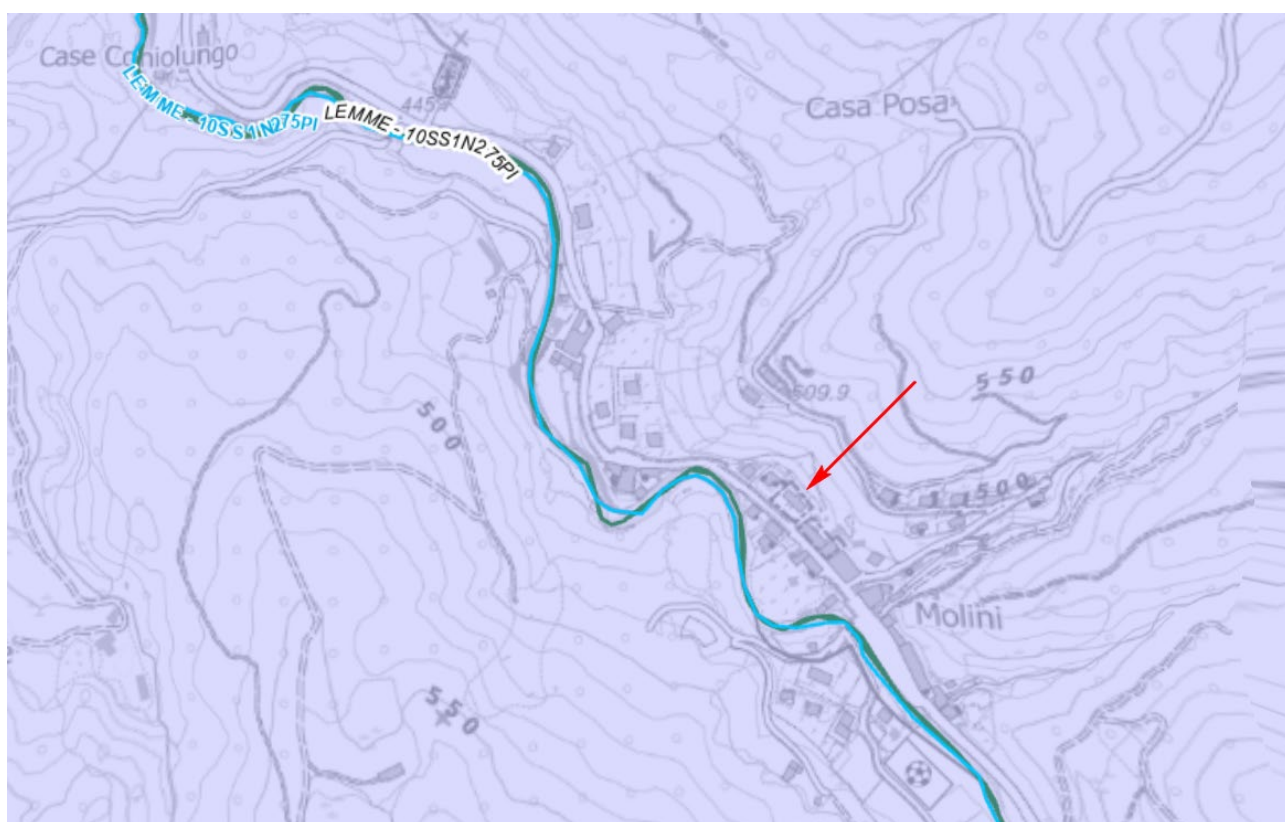


*Estratto della mappa catastale (foglio 7) con indicata la posizione del fabbricato oggetto di intervento*

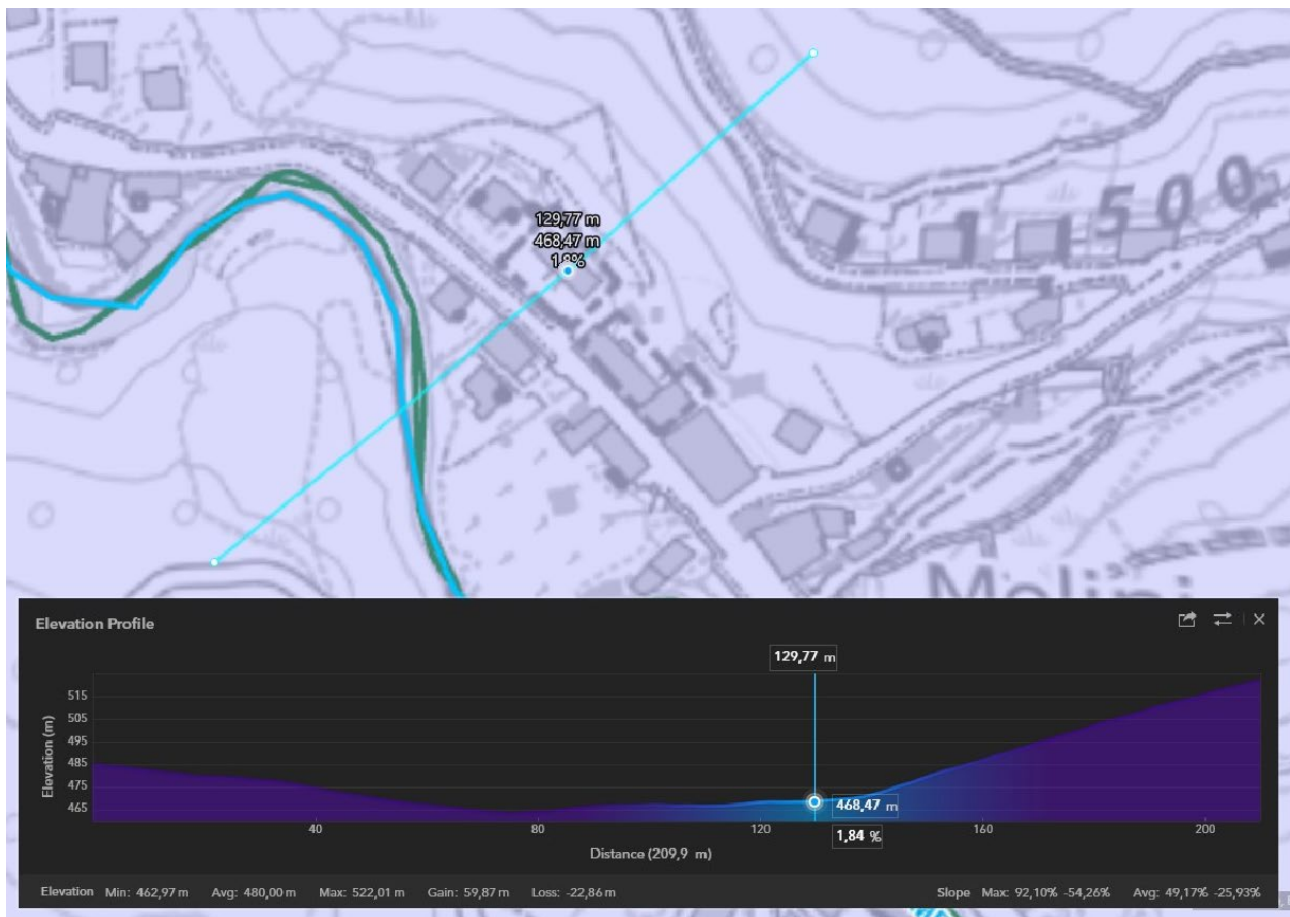




*Estratto cartografia BDTRE ed. 2022 (fonte: Regione Piemonte) con indicazione del fabbricato*

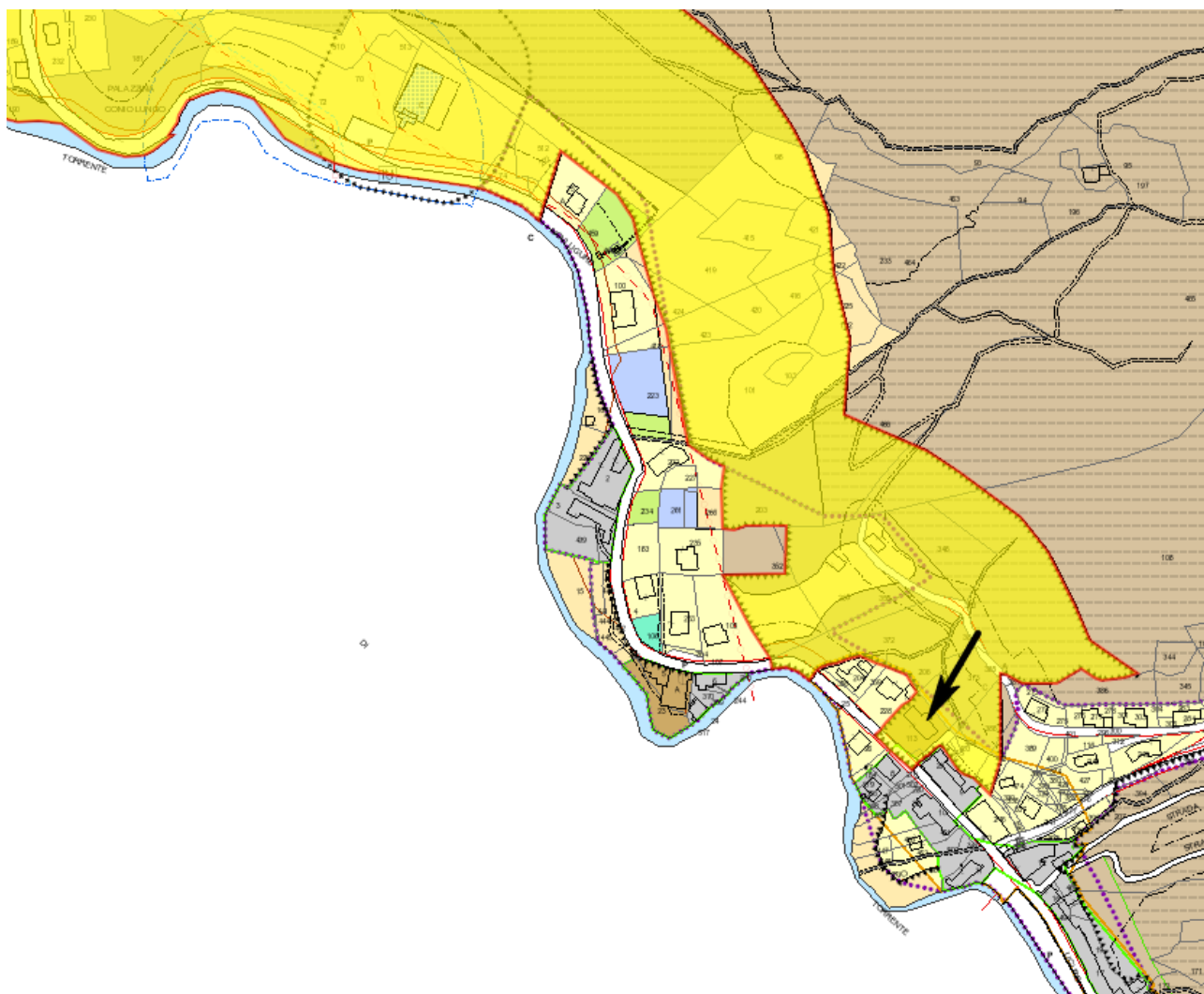


*Estratto cartografia BDTRE ed. 2022 (fonte: Regione Piemonte) con indicazione del fabbricato e traccia del Torrente Lemme*



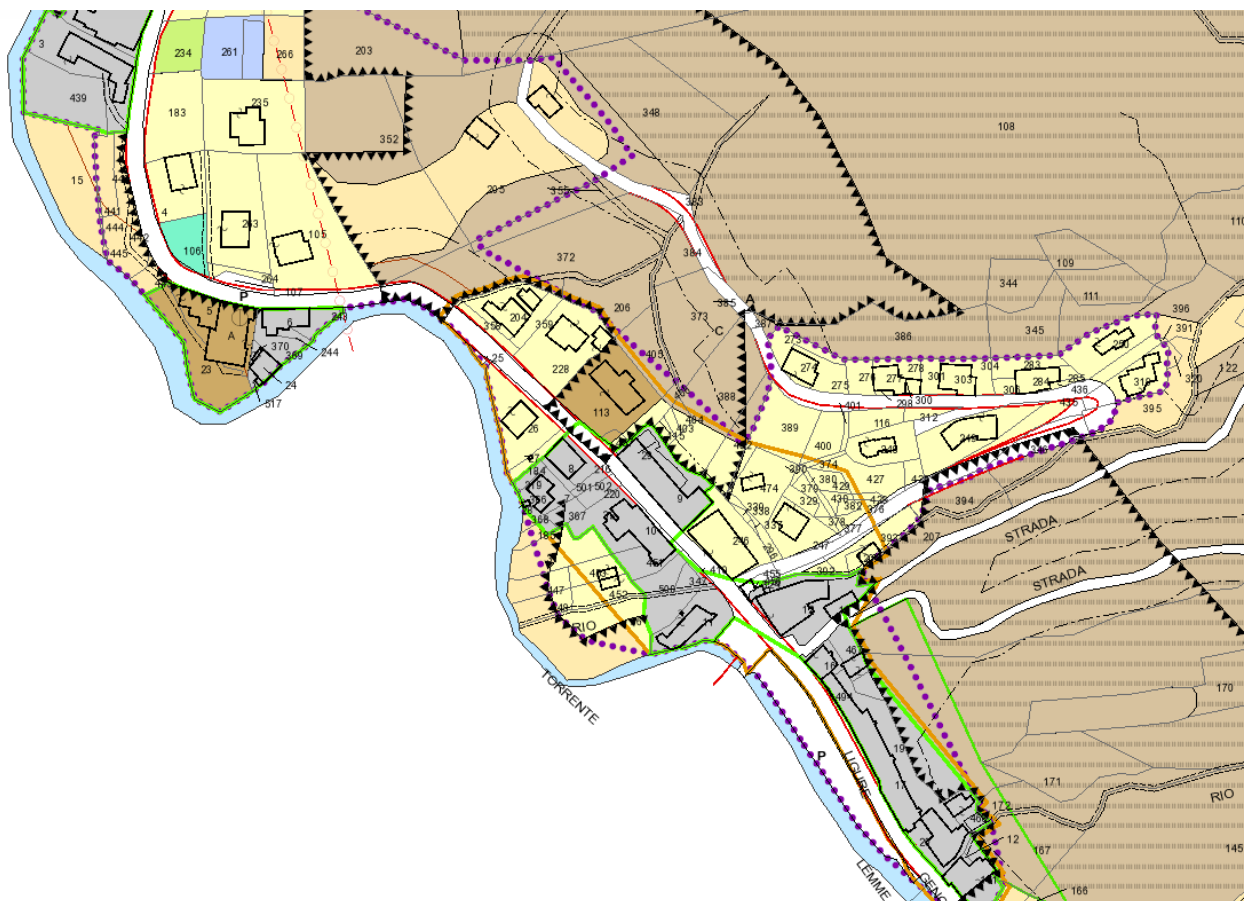
*Estratto cartografia BDTRE ed. 2022 (fonte: Regione Piemonte) con profilo altimetrico in corrispondenza del fabbricato oggetto di intervento*

In particolare è posto sulla sponda destra orografica del Torrente Lemme ad una distanza di circa 38 m, che pertanto vi genera il vincolo paesaggistico. Ai sensi della Legge GALASSO l'intervento deve essere autorizzato, ove permesso, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" in quanto ricadente nel raggio di 150 m. dei corsi d'acqua.



*Cartografia dell'area a Legge GALASSO, generata dal Torrente Lemme*

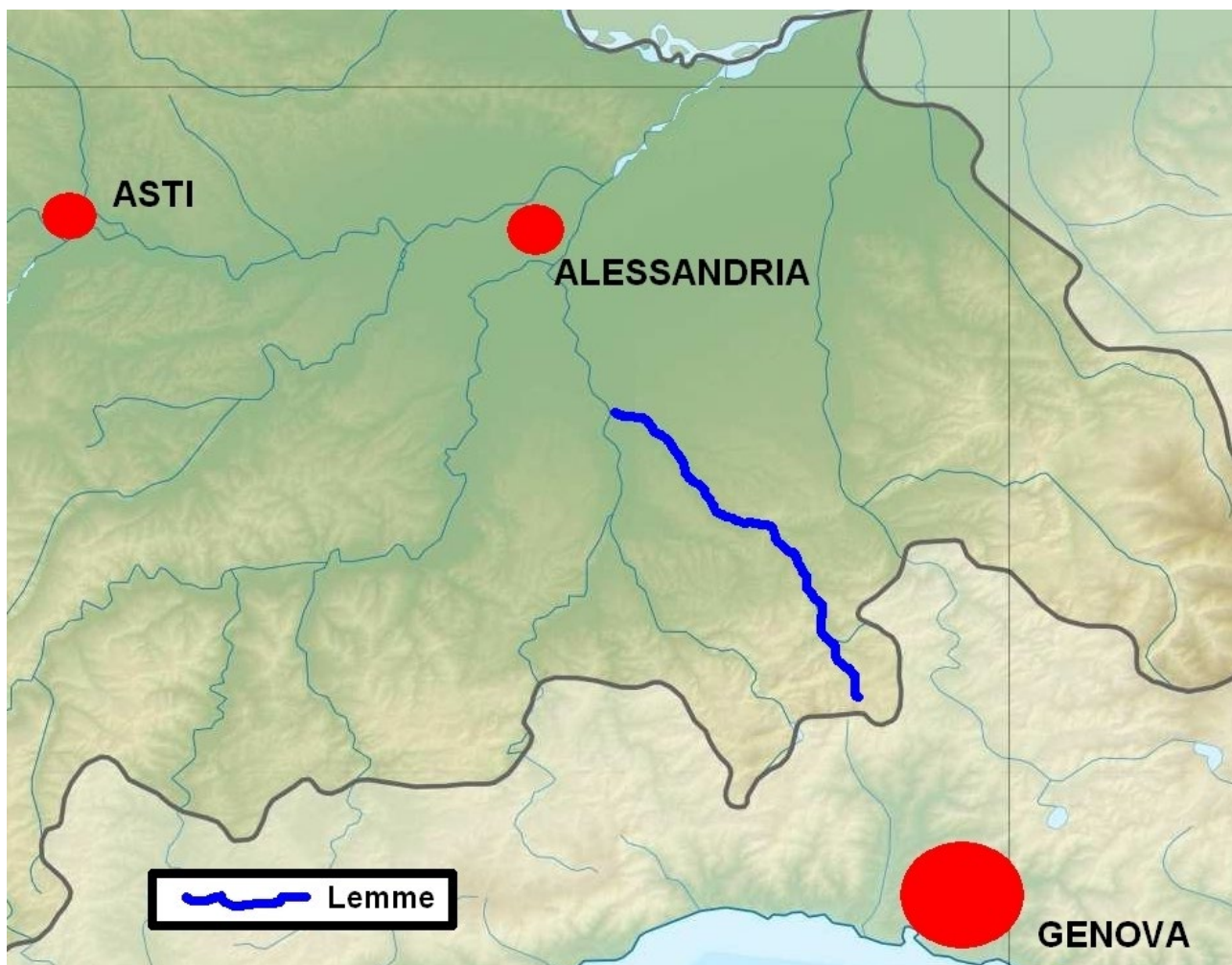




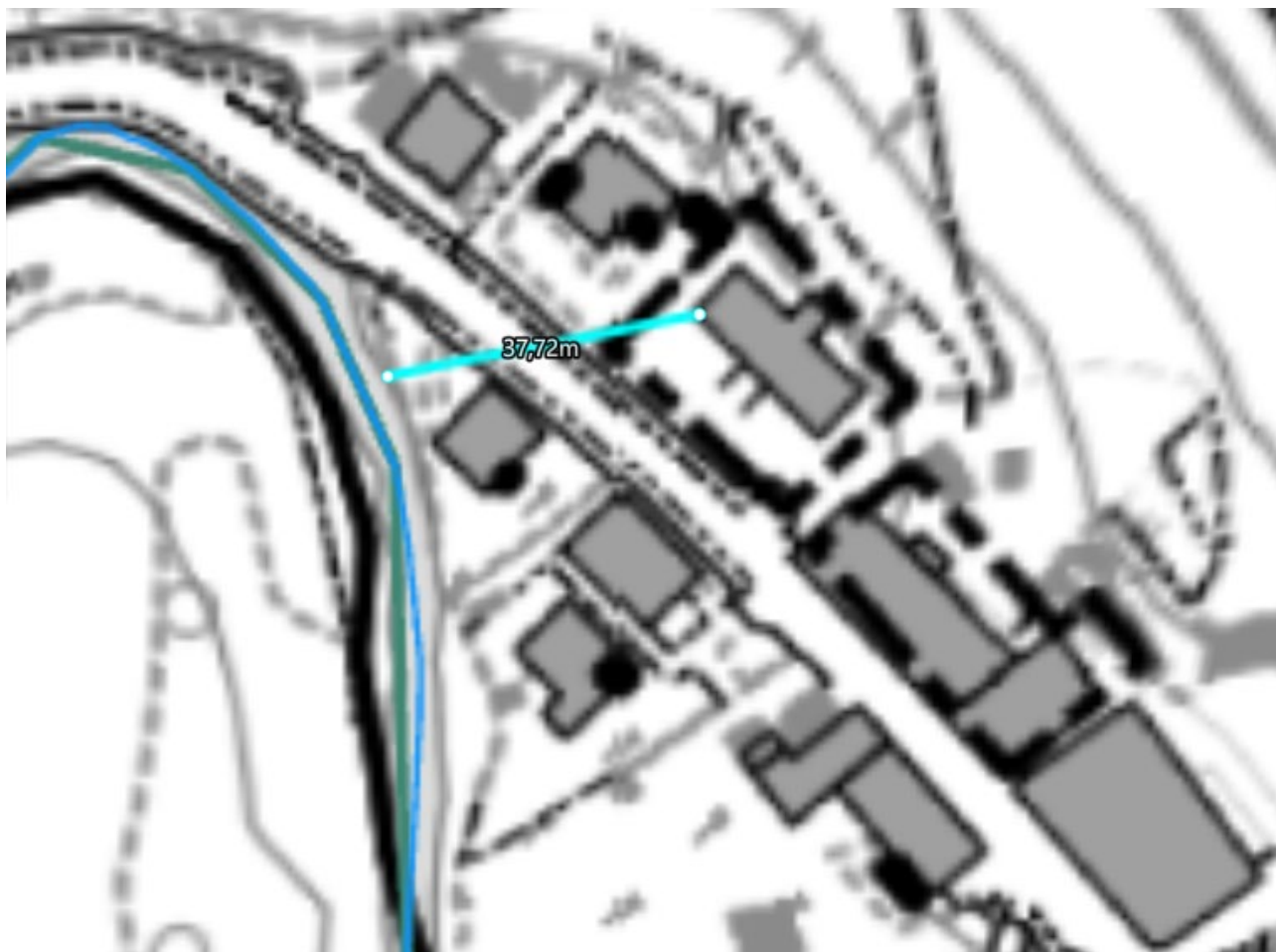
*Estratto del PRG con indicazione dell'immobile oggetto d'intervento*

- **Cartografia catastale**
  - **Terreni**
    - FRACONALTO Foglio 7 Num. 113  
Sup. catastale mq. 800
  - **Fabbricati**
    - Foglio 7 Num. 113
- **Strumenti urbanistici**
  - **Piano Regolatore Generale Comunale**
    - **Destinazioni urbanistiche**
      - B1 - Aree residenziali a capacità insediativa esaurita (B1) - Art.24
      - E2 - Aree agricole a colture legnose (E2) - Art.43
      - F2/b - Aree per attrezzature di interesse comune (F2/b) - Art.19
    - **Vincoli**
      - COMMERCIO A1 - delimitazione della zona "Addensamento storico rilevante A1" - Art.17
      - R STR - "Fascia di rispetto alla viabilità" - Art.18
      - CONF URBANA - "Margine della configurazione urbana" - Art.80
      - GALASSO - devono essere autorizzati, ove permesso, ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" in quanto ricadenti nel raggio di 150 m. dei corsi d'acqua
    - **Classi**
      - II - Classe II - Art.83.1, Art.83.3, Art.83.2, Art.83.4

*Legenda PRG*



*Individuazione del Torrente Lemme rispetto ai capoluoghi*



*Estratto cartografia BDTRE ed. 2022 (fonte: Regione Piemonte) con indicazione della distanza tra  
del fabbricato dal Torrente Lemme*

Il Lemme è un torrente del Piemonte, lungo 35 km ed affluente di destra del torrente Orba.

Percorso:

Nasce alle falde del Monte Calvo, sul versante piemontese dell'Appennino ligure (nei pressi del Passo della Bocchetta), a 750 m sul livello del mare. Percorre un dislivello di circa 550 metri, con una pendenza maggiore nei primi 10 km. Questo rende l'alta Val Lemme piuttosto impervia, caratterizzata da forte erosione e scarsi depositi alluvionali. È in questo tratto (appena a valle della Frazione Molini) che il torrente riceve i suoi principali affluenti, in particolare a sinistra il Rio delle Acque Striate, nel territorio del Parco Regionale delle Capanne di Marcarolo. Bagna i comuni di Fraconalto, Voltaggio, Carrosio e Gavi dove riceve da destra il Neirone - e, dopo un breve passaggio in una forra non lontana da San Cristoforo, si allarga in una pianura alluvionale, dove sono posti i comuni di Francavilla Bisio e Basaluzzo. Il Lemme si getta quindi nell'Orba in territorio comunale di Predosa.

Principali affluenti:



In sinistra idrografica

rio delle Acque Striate;

rio Morzone: nasce nei pressi del Monte Tobbio e si getta nel Lemme a Voltaggio;

rio Ardana: la parte alta della sua valle comprende il comune di Bosio, dal quale scende verso nord fino ad incontrare il Lemme a Gavi;

rio Riolo: si origina nei pressi di San Cristoforo e corre verso nord-ovest con un percorso quasi parallelo al basso corso del Lemme, nel quale confluisce poco prima che a sua volta esso si getti nell'Orba.[3]

In destra idrografica

Rio Carbonasca: da Fraconalto scende verso Voltaggio dove raggiunge il Lemme;

torrente Neirone:

torrente Riasco: raccoglie le acque della zona compresa tra Pasturana e Tassarolo e sfocia nel Lemme a valle di Francavilla Bisio.[3]

Regime idrologico:

Il Lemme è caratterizzato da una portata estremamente variabile con scarsità di acqua in estate. Ha dato luogo anche a temibili alluvioni, come quella del 1977.

Storia

Il torrente diede il nome tra il 2 dicembre 1797 e il 28 aprile 1798 al Département du Lemmo o Dipartimento del Lemmo, una delle unità amministrative nelle quali era suddivisa la Repubblica Ligure, che aveva per capoluogo Gavi

## **CRONOLOGIA DEGLI EVENTI, VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE.**

La costruzione dell'edificio risale all'anno 1958 per il tramite di un contributo del Ministero dei Lavori Pubblici.

L'immobile di proprietà e gestione del Comune di Fraconalto ospitava al piano terreno le scuole pubbliche e al piano primo disponeva di 2 alloggi di servizio per il corpo insegnante, mentre al piano seminterrato erano presenti magazzini e locale tecnico. Ad oggi è invariato il piano seminterrato mentre il piano terreno è adibito a museo con relativi servizi ed il piano primo è divenuto un unico alloggio stabile residenziale. I magazzini e il cortile esterno sono altresì impiegati nello svolgimento delle consuete festività che interessano la Frazione Molini (magazzini e allestimento cucina).

Recentemente (alcuni anni fa) è stato rifatto il tetto in legno e sono stati sostituiti gli avvolgibili in PVC.

In particolare trattasi di edificio isolato di costruzione 1958, avente struttura mista in muratura portante e c.a. con muri perimetrali in mattoni pieni/semipieni, solai latero cementizi su 2 piani f.t., più sottotetto e seminterrato, con copertura in legno a più falde e manto in tegole di recente fattura, dotato al piano terreno di generatore di calore a gas metano, emissione a radiatori in ghisa, finestre in legno vetro singolo e avvolgibili in pvc, mentre il piano primo, invariato per le caratteristiche dell'involucro, presenta una stufa a pellet e radiatori a gas metano in alcuni locali.

Dato l'utilizzo dell'immobile e le scarse condizioni in cui versa, con caratteristiche termiche e di sicurezza impiantistica inadeguate, per ogni elemento edilizio e impiantistico (nei limiti di spesa), si è effettuata una opportuna valutazione e si è cercato di procedere al suo rinnovamento/sostituzione/miglioramento, con la doppia finalità di migliorare la fruibilità dell'immobile agli utenti e loro sicurezza, nonché di ottenere un buon risparmio energetico nella sua conduzione.

Le facciate sono intonacate e non isolate, con zone di ammaloramento degli intonaci e scarse qualità termiche, per cui si prevede l'isolamento a cappotto di circa 14 cm di spessore.



*Prospetto principale edificio oggetto di intervento*





*Prospetto retro edificio oggetto di intervento*



*Terrazzo sul prospetto principale*



Nell'ambito del rifacimento facciate tramite cappotto è previsto anche il risanamento del terrazzo e dei serramenti in ferro del piano seminterrato.



*Serramenti al piano seminterrato*



*Serramenti al piano seminterrato*

I serramenti sono in legno a un vetro e si presentano in cattive condizioni; dalla fattura appaiono ancora gli originali e sono di colore bianco, pertanto ai fini di conseguire un miglior comfort e un buon grado di efficientamento energetico della struttura, si prevede la loro sostituzione entro i prospetti dell'edificio con serramenti in PVC vetro triplo ad alto isolamento.



*Dettaglio dei serramenti lignei esistenti*



*Dettaglio dei serramenti lignei esistenti*

La caldaia a gas presente nel piano seminterrato ed a servizio del museo posto al piano terra è obsoleta, fuori norma come rendimenti e fumi, con funzionamento di tipo B, pertanto è prevista la sua sostituzione con una più moderna di potenza pari a circa 32 kW, dotata di opportuni accorgimenti tecnici per preservarne l'integrità e migliorarne il funzionamento, quali: dosatore, defangatore, compensatore idraulico, pompa di rilancio, scarico a tetto intubato, diam. 80 mm intubato PPS, kit di aspirazione / scarico fumi sdoppiato, affinché si abbia una caldaia di tipo C, ricollocata nel locale adiacente, che viene messo a norma quale locale tecnico ad uso esclusivo con porta REI e ventilazione permanente.





*Caldaia al piano seminterrato*



*Dettaglio caldaia al piano seminterrato*

Anche i radiatori sono obsoleti e senza valvole termostatiche, pertanto verranno sostituiti con elementi più efficienti in alluminio, regolati da testa termostatica.



*Radiatore in ghisa*



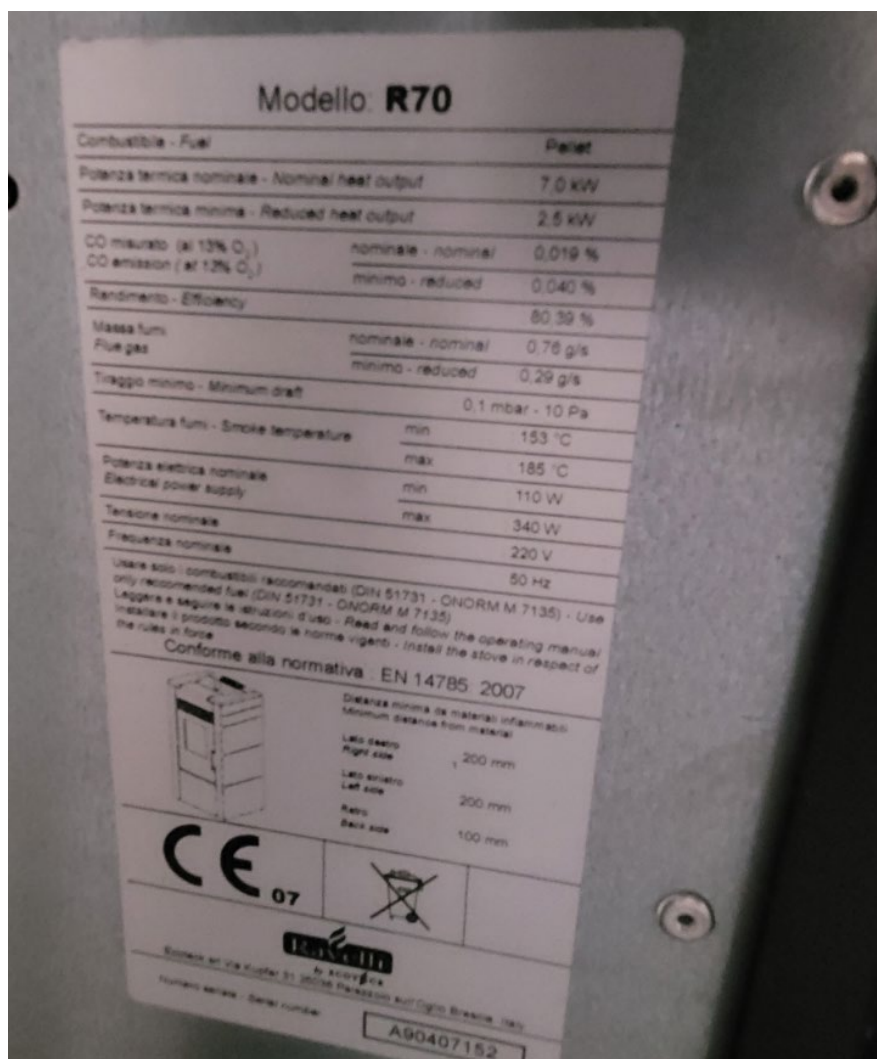


*Dettaglio valvola e detentore del radiatore in ghisa*

I radiatori a gas presenti al piano primo risultano ormai fuori norma per i rendimenti e le emissioni e verranno sostituiti con pompe di calore e split (distribuzione VRF), mentre viene mantenuta la esistente stufa a pellet.



*Radiatore a gas al piano primo (da rimuovere)*



*Stufa a pellet al piano primo (da mantenere)*

La gestione dell'acqua calda ora affidata alla caldaia per il piano seminterrato e terreno e a 2 boiler elettrici per il piano primo, viene riqualificata e così sarà prodotta istantaneamente dalla nuova caldaia a gas metano a condensazione per il piano terreno (a servizio di n° 1 bagno) e da due boiler in pompa di calore per i due bagni del piano primo da 110 litri cadauno.



*Boiler piano primo (da rimuovere)*



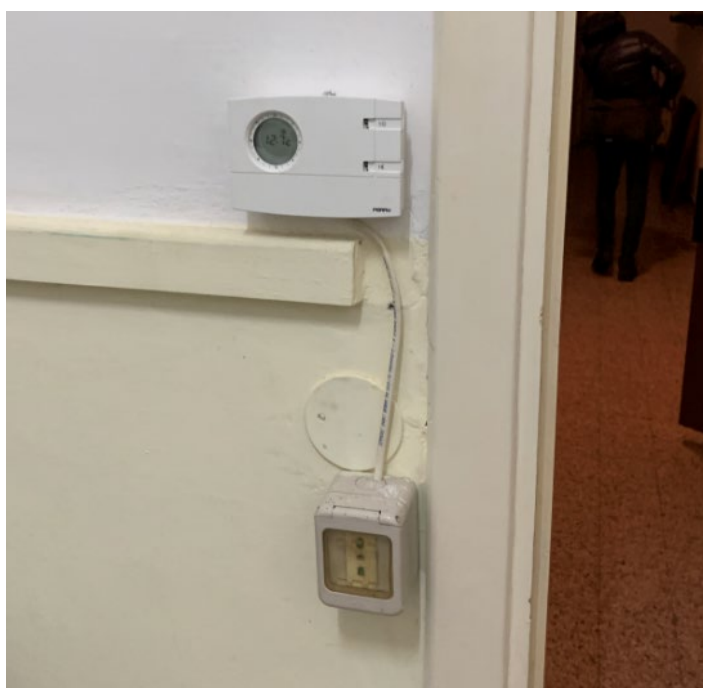
*Boiler piano primo (da rimuovere)*



L'impiego di pompe di calore in particolare per riscaldare tutto il piano primo, non può prescindere dall'utilizzo del fotovoltaico per cui, valutata la posizione e la conformazione della copertura, nonché sua esposizione, è prevista l'installazione di impianto fotovoltaico parzialmente integrato nella copertura della falda Sud Ovest, di potenza pari a circa 9,6 kWp e relative batterie di accumulo per un totale di circa 11 kWh.



L'impianto elettrico risulta obsoleto, a vista e fuori norma, per cui si prevede il rifacimento sempre a vista su tutti i piani.





#### **DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.**

lavori previsti consistono nell'efficientamento energetico della ex Scuola Molini sita in Comune di Fraconalto (AL), Frazione Molini n°35.

Nello specifico trattasi di interventi energetici consistenti in:

-sostituzione caldaia esistente standard a gas metano a servizio del piano terra con nuova a condensazione tipo C, lavaggio impianto di riscaldamento, sostituzione radiatori in ghisa con nuovi in alluminio, con installazione di valvole termostatiche e regolazione evoluta con sonda climatica, installazione di dosatore, defangatore, compensatore idraulico e pompa di rilancio; è previsto altresì il collegamento alla linea di adduzione gas metano e l'intubamento della nuova canna fumaria diametro 80 mm in PPs a tetto in camino singolo esistente. La caldaia viene spostata nell'attiguo locale tecnico che viene dotato di porta REI 60 e apertura di aerazione permanente verso l'esterno di sezione pari a 100 cmq;

-sostituzione radiatori a gas al piano primo con 2 pompe di calore elettriche aria -aria per riscaldamento ambienti aventi distribuzione a gas (VRF) a 6 split (3 per ogni unità esterna); inoltre al piano primo è prevista l'installazione di n° 2 radiatori elettrici del tipo scalda salviette

(termoarredi) e di due boiler elettrici in pompa di calore della capacità di 110 litri cadauno, nei 2 bagni presenti;

-installazione di impianto fotovoltaico grid connected avente 24 moduli in silicio monocristallino disposti su due stringhe con ottimizzatori, parzialmente integrati nella falda sud della copertura per una potenza di picco pari a 9,6 kW (minimo), collegati a inverter monofase da 6 kW e ad un accumulo da 11 kWh;

-installazione di lucernaio in falda N di accesso alla copertura e posizionamento di linea vita con ancoraggi tipo A (ganci 1 persona) e di tipo C (cavo 2 persone);

-installazione di cappotto esterno in EPS 14 cm, finitura facciata e tinteggiatura con limiti di trasmittanza per zona F ( $U < 0,22 \text{ W/mqK}$ ), per tutto l'involucro che racchiude la zona riscaldata, tranne quindi il vano scala non riscaldato sul retro;

-installazione VMC puntuale con recuperatori di calore monoflusso negli ambienti a maggiore livello di umidità.

-sostituzione finestre esistenti di tutto il fabbricato tranne il vano scala non riscaldato sul retro e sostituzione del portone esistente della ex scuola al piano terreno rispettivamente con finestre vetro triplo in PVC e portone blindato con finitura in legno, con limiti di trasmittanza per zona F ( $U < 1 \text{ W/mqK}$ );

-sostituzione portone ingresso sul retro, con portone blindato con finitura in legno ma senza particolari caratteristiche termiche, essendo il vano scala non riscaldato;

-rifacimento impianto elettrico a vista su tutti i piani;

-risanamento terrazzo piano primo eserramenti in ferro al piano seminterrato;

-realizzazione di un punto acqua calda per il lavabo del bagno zona infermeria posto al piano terreno.

## **NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO**

- [Legge 9 gennaio 1991, n. 10](#) – Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- [Dlgs 19 agosto 2005, n. 192](#) – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- CNI, [Linee guida per la verifica della relazione sul contenimento dei consumi energetici](#), 2016



- DM 26 giugno 2015, [DM Requisiti Minimi](#) – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
- DM 26 giugno 2015 – Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
- DM 26 giugno 2015, [Relazione tecnica di progetto](#), schemi e riferimenti
- DECRETO 6 agosto 2020 – [DM Requisiti Ecobonus](#)
- Relazione tecnica, [Nuove costruzioni](#) (all. 1)
- Relazione tecnica, [Ristrutturazione importante](#) (all. 2)
- Relazione tecnica, [Riqualificazione energetica](#) (all. 3)
- Mise, [FAQ 2.57](#)
- Norma UNI/TS 11300-2:2019 '[Prestazioni energetiche degli edifici](#)'
- Norma UNI 7129:2015 '[Testo unico per gli impianti a gas](#)'
- Norma CEI UNEL 35024 – 35026 '[Dimensionamento dei cavi](#)'
- Norma UNI 10349 '[Valori giornalieri medi mensili dell'irradiazione solare sul piano orizzontale](#)'
- DM 08 novembre 2019 '[Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.](#)'
- Norma UNI 16798:2019 '[Prestazione energetica degli edifici - Ventilazione per gli edifici](#)'
- Norma CEI 64-8 '[Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua](#)'. Questa norma fornisce le prescrizioni per la [progettazione, realizzazione e verifica degli impianti elettrici, con l'obiettivo di garantire la sicurezza e il corretto funzionamento](#)'

## **MOTIVAZIONE DELLE SCELTE**

Le motivazioni che hanno portato alla scelte progettuali sono dovute in particolare a due fattori:

- 1) scarso livello di prestazione energetica dell'immobile ed elevati consumi elettrici e di gas metano;
- 2) inadeguatezza degli impianti esistenti (caldaia a gas obsoleta in locale non idoneo e radiatori a gas, impianto elettrico obsoleto) alle norme di sicurezza e ambientali (in termini di rendimenti ed emissioni dei generatori di calore presenti).

La doppia finalità dell'intervento in progetto è quella di migliorare la fruibilità dell'immobile agli utenti e loro sicurezza, nonché di ottenere un buon risparmio energetico nella sua conduzione.

## TEMPISTICA CONTRATTUALE E CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE.

Sulla base di valutazioni analitiche effettuate sulle singole voci del distinto elaborato ex art. 31 c. 1 All. I.7 al D.Lgs. 36/2023, si è considerata la presenza media in cantiere di una squadra – tipo (media delle presenze giornaliere per le differenti categorie di lavorazioni) composta da 2 addetti retribuiti secondo i vigenti contratti regionali di categoria, riportati alla sezione 01.P01 del vigente Prezzario OO.LL.PP. Regione Piemonte edizione 2025 (importi lordi orari) e così organizzati:

- n. 2 operai qualificati (01.P01.A20.005) 37,53 €/h

da cui, costo di 1 ora/squadra costo : € 75,06  
di 1 giornata/squadra : € 600,48

l'incidenza della manodopera per le varie categorie componenti il progetto è stata ricavata al lordo di spese generali e utile di impresa, pertanto occorre scorporare:

CALCOLO MANODOPERA		
	MO LORDA	62.454,68 €
A	MO NETTA	49.371,29 €
B	SPESE GENERALI 15%	7.405,69 €
	BASE PER UTILE	56.776,98 €
C	UTILE D'IMPRESA 10%	5.677,70 €
	VERIFICA MO LORDA = A+B+C	62.454,68 €

10% per utile di impresa    € 5'677,70

15% per spese generali    € 7'405,69

L'incidenza della manodopera al netto di spese generali e utile di impresa, come risultante dall'elaborato "Quadro di Incidenza della Manodopera" di cui all'art. 29 All. I.7 al D.Lgs. 36/2023, corrisponde a € 49'371,29 da cui, le giornate lavorative sono risultate:

€ 49'371,29

----- = 82,2 -> 82 gg.

€/g. 600,48

Considero l'incidenza delle giornate settimanali non lavorative:

$$82 \times 1,4 = 115 \text{ gg}$$

Considero l'incidenza delle ferie contrattuali, 30 gg./anno nel caso dei contratti operai edili:

$$6 : X = 365 : 30 \quad \text{da cui: } X = 8,76 \approx 9 \text{ gg.}$$

Ovvero, consistenza temporale complessiva delle opere:  $115 + 9 = 124 \text{ gg.}$

In riferimento alla tabella seguente:

Tabella annuale per l'individuazione del tempo contrattuale		
Mese	giorni lavorativi	giorni di stag. sfavorevoli
Gennaio	21	10
Febbraio	18	10
Marzo	23	8
Aprile	24	6
Maggio	27	4
Giugno	28	2
Luglio	30	1
Agosto	30	1
Settembre	28	2
Ottobre	27	4
Novembre	24	6
Dicembre	22	9

e in considerazione delle tempistiche relative all'esecuzione per fasi di particolari lavorazioni specie in copertura (fotovoltaico), in facciata (cappotto termico), impiantistiche (pompe di calore al piano primo) che potrebbero comportare sfasamenti produttivi dovuti al reperimento dei materiali, ai tempi di consegna di alcuni manufatti, la consistenza contrattuale viene estesa in questa fase a **180 gg. naturali consecutivi.**

La natura del presente documento, come prescritto dall'art. 30 dell'all. I.7 del D.Lgs. 36/2023, è quella di definire in previsione le fasi principali di realizzazione:

- di redazione del progetto esecutivo (si presume che la normativa si riferisca al processo di validazione);
- di approvazione del progetto;
- di affidamento dei lavori;
- di esecuzione dei lavori;
- di collaudo.

La fase di esecuzione, riportata in calce al documento, è esposta graficamente mediante la sequenza operativa delle lavorazioni in progetto, riportandone i tempi di esecuzione e il progredire dei costi in percentuale; trattandosi di appalto a corpo, le tempistiche sono state compensate in relazione



all'incidenza percentuale della manodopera relativa alle singole categorie contabili come da tabella a seguire.

<i>n.</i>	<i>categorie</i>	<i>Importo lavori lordo €</i>	<i>Importo manodopera netto €</i>	<i>Spese generali su manodopera (15%) €</i>	<i>Sommano €</i>	<i>Utile di impresa su manodopera e spese generali (10%) €</i>	<i>Importo manodopera lordo €</i>	<i>gg (med) netti</i>	<i>gg (med) natural i</i>
1	<b>OG1</b>	93.999,63 €	34.255,97 €	5.138,40 €	39.394,36 €	3.939,44 €	43.333,80 €	57	125
2	<b>OG9</b>	28.161,07 €	4.721,82 €	708,27 €	5.430,09 €	543,01 €	5.973,10 €	8	17
3	<b>OS28</b>	27.678,74 €	6.567,08 €	985,06 €	7.552,15 €	755,21 €	8.307,36 €	11	24
4	<b>OS30</b>	11.999,15 €	3.826,42 €	573,96 €	4.400,38 €	440,04 €	4.840,42 €	6	14

Le fasi principali di realizzazione dell'opera sono riassunte graficamente nel seguente diagramma:

TEMPISTICA dal 01-07-2025						
(giorni)	0-15	15-30	30-75	75-255	255-345	345-346
Validazione						
Approvazione						
Affidamento						
Consegna						
Esecuzione						
Collaudo						
Messa in esercizio						

Mentre di seguito viene riportato il diagramma di Gantt della fase operativa di cantiere corrispondente alle categorie omogenee di lavoro, con relativo stato di avanzamento.

TEMPISTICA (mesi)	0	1	2	3	4	5	6
AVANZAMENTO (costi %)	0%				58%	83%	100%
LAVORI EDILI	125 gg						
LAVORI FOTOVOLTAICO					17 gg		
LAVORI RISCALDAMENTO							24 gg
LAVORI ELETTRICI					14 gg		
	OG1						
	OG9						
	OS28						
	OS30						

## **CIRCOSTANZE DETERMINANTI, ASPETTI FUNZIONALI ED ELEMENTI DI SPESA, ASPETTI FINANZIARI.**

In relazione alle circostanze determinanti la riuscita del progetto, si rimanda a quanto richiamato e previsto dalle indagini effettuate; gli aspetti funzionali sono essenzialmente costituiti dai lavori di efficientamento energetico, tramite le lavorazioni sopradescritte.

L'importo finanziato è pari a € 250.000,00.

Per la definizione degli elementi di spesa si rimanda al relativo calcolo redatto sotto forma di computo metrico estimativo, all'analisi dei prezzi e all'elenco prezzi unitari, redatti sulla base del Prezzario OO.PP. Regione Piemonte ed. 2025 e al relativo quadro economico di corredo.

Le principali componenti economiche e relative categorie contabili, possono essere, allo stato, così riassunte:

### **OG 1: Edifici civili e industriali**

(58,08 %, € 93'999,63)

*Riguarda la fornitura e la posa in opera, la manutenzione e ristrutturazione di carpenteria e falegnameria in legno, di infissi interni ed esterni, di rivestimenti interni ed esterni, di pavimentazioni di qualsiasi tipo e materiale e di altri manufatti in metallo, legno, materie plastiche e materiali vetrosi e simili.*

### **OG 9: Impianti per la produzione di energia elettrica**

(17,40 %, € 28'161,07)

*Riguarda la fornitura e la posa in opera, la manutenzione e ristrutturazione di carpenteria e falegnameria in legno, di infissi interni ed esterni, di rivestimenti interni ed esterni, di pavimentazioni di qualsiasi tipo e materiale e di altri manufatti in metallo, legno, materie plastiche e materiali vetrosi e simili.*

### **OS 28: Impianti termici e di condizionamento**

(17,10 %, € 27'678,74)

*Riguarda la fornitura e la posa in opera, la manutenzione e ristrutturazione di carpenteria e falegnameria in legno, di infissi interni ed esterni, di rivestimenti interni ed esterni, di pavimentazioni di qualsiasi tipo e materiale e di altri manufatti in metallo, legno, materie plastiche e materiali vetrosi e simili.*

### **OS 30: Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi**

(7,41 %, € 11'999,15)

*Riguarda la fornitura, il montaggio e la manutenzione o la ristrutturazione di impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici, televisivi nonché di reti di trasmissione dati e simili, completi di ogni connessa opera muraria, complementare o accessoria, da realizzarsi in interventi appartenenti alle categorie generali che siano stati già realizzati o siano in corso di costruzione.*

### **NOTE RELATIVE ALLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.**

Per i lavori di cui al presente progetto è prevista la presentazione, da parte degli esecutori la redazione del Piano Operativo di Sicurezza.

Dai più recenti sopralluoghi è emerso come allo stato attuale non siano presenti altri cantieri; sarà comunque impedito l'accesso alle zone di lavorazione ed il cantiere sarà adeguatamente segnalato ed isolato.

Gli oneri per la sicurezza, che assommano complessivamente a € 8'842,03 (iva esclusa) sono impliciti nei prezzi unitari ma anche speciali e necessari a costituire protezione nel caso di lavorazioni interferenti, stimati analiticamente secondo l'incidenza percentuale relativa alle singole lavorazioni in dipendenza della contemporaneità (punto 4 all. XV D.Lgs. 81/08 lett. b,f).

### **GESTIONE RIFIUTI DI CANTIERE.**

Nel cantiere sono previste due tipologie di rifiuto:  
materiali ferrosi

- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (rif.codice CER 17 09) rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, (rif.codice CER 17 09 04) - Da sottoporre a cernita

detriti di cantiere

- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (rif.codice CER 17 09) rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, (rif.codice CER 17 09 04)

Tutti i rifiuti dovranno essere regolarmente smaltiti a cura e spese del produttore, ovvero della Ditta Appaltatrice dei lavori.

I rifiuti da costruzione e demolizione sono rifiuti speciali (non pericolosi): ai sensi dell'art. 184, c. 3, lettera b, D. Lgs 152/06 sono rifiuti speciali i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dagli articoli 184bis e 186 stesso decreto.

I materiali di risulta dalle opere di demolizione, individuando genericamente in questa fase il produttore di rifiuti nel futuro appaltatore, saranno pertanto gestiti secondo le modalità di cui al D.Lgs. 152/2006, per cui i materiali dovranno essere suddivisi per tipologia, in modo poterli indirizzare a centri di riutilizzo ed il riciclo specializzati.

I rifiuti non pericolosi che derivano da attività di demolizione e costruzione non dovranno essere annotati sul registro di carico e scarico ai sensi dell'art. 190, comma 1-bis D.Lgs. 152/2006.

#### **INTERFERENZE CON IMPIANTI E/O SERVIZI AEREI/SOTTOSERVIZI.**

Allo stato delle conoscenze e per quanto potuto investigare sia sulla base di dati documentali e cartografici che dall'osservazione di dati oggettivi sul posto, non risulta la presenza di sottoservizi interessati dai lavori. Occorre prestare la massima attenzione ai cavi presenti in facciata, per cui è stata indicata una opportuna voce di computo per lo spostamento necessario alla esecuzione dell'isolamento a cappotto. Per i cavi e o le scatole di proprietà dell'Ente Gestore Terzo(ad es. Telecom, Enel..), occorre che il Comune, con congruo anticipo rispetto all'inizio dei lavori di isolamento, ne richieda la modifica/spostamento.



Sarà invece cura dell'appaltatore contattare l'Ente Gestore dei servizi di distribuzione per i necessari controlli e tracciamenti, prima dell'inizio dei lavori, essendo tuttavia sempre possibile la presenza di linee non segnalate.