



P.O.R. FESR 2014-2020
D.G.R. N. 1633 DEL 05/11/2019
INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SU
ALLOGGI ERP

Lotto		n° Cantiere	RIF. INT. ATER 60
-------	--	-------------	--------------------------

LOCALIZZAZIONE INTERVENTO				
60	Comune di BELLUNO	VIA MEASSA		Civ. 64-66- 68-70
	fabbr. A -B	piani 1-2-ST	n° alloggi 16	AGG. 29.12.2023

RELAZIONE TECNICO – ILLUSTRATIVA

INQUADRAMENTO EDILIZIO URBANISTICO, DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA, RISPARMIO ENERGETICO
 L.R.21/96



BELLUNO – Via Meassa 64-66-68-70 Fabbricati A e B

PROGETTO ESECUTIVO

IL DIRIGENTE TECNICO - RUP ing. Giovanni Rizzardi Soravia	IL PROGETTISTA E RESPONSABILE DEL PROGETTO arch. Gianluca Rossi	LA COLLABORATRICE PROG. ESECUTIVA arch. Piera Mastel
--	---	--

PREMESSA

La presente Relazione Tecnica descrive l'insieme delle opere previste per la riqualificazione energetica degli impianti del complesso di fabbricati ad uso residenziale di n. 16 alloggi sito nel comune di Belluno di proprietà dell'ATER di Belluno.

Il complesso edilizio è situato in Via Meassa n.ri 64, 66, 68,70, ed è individuato catastalmente al Fg. 66 M.li 330 ed attualmente inserito nel piano regolatore vigente come zona territoriale omogenea tipo C1 in assenza di vincoli imposti per legge od urbanistici.

INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

ORTOFOTO

Belluno, via Meassa nn. 64-66; 68-70

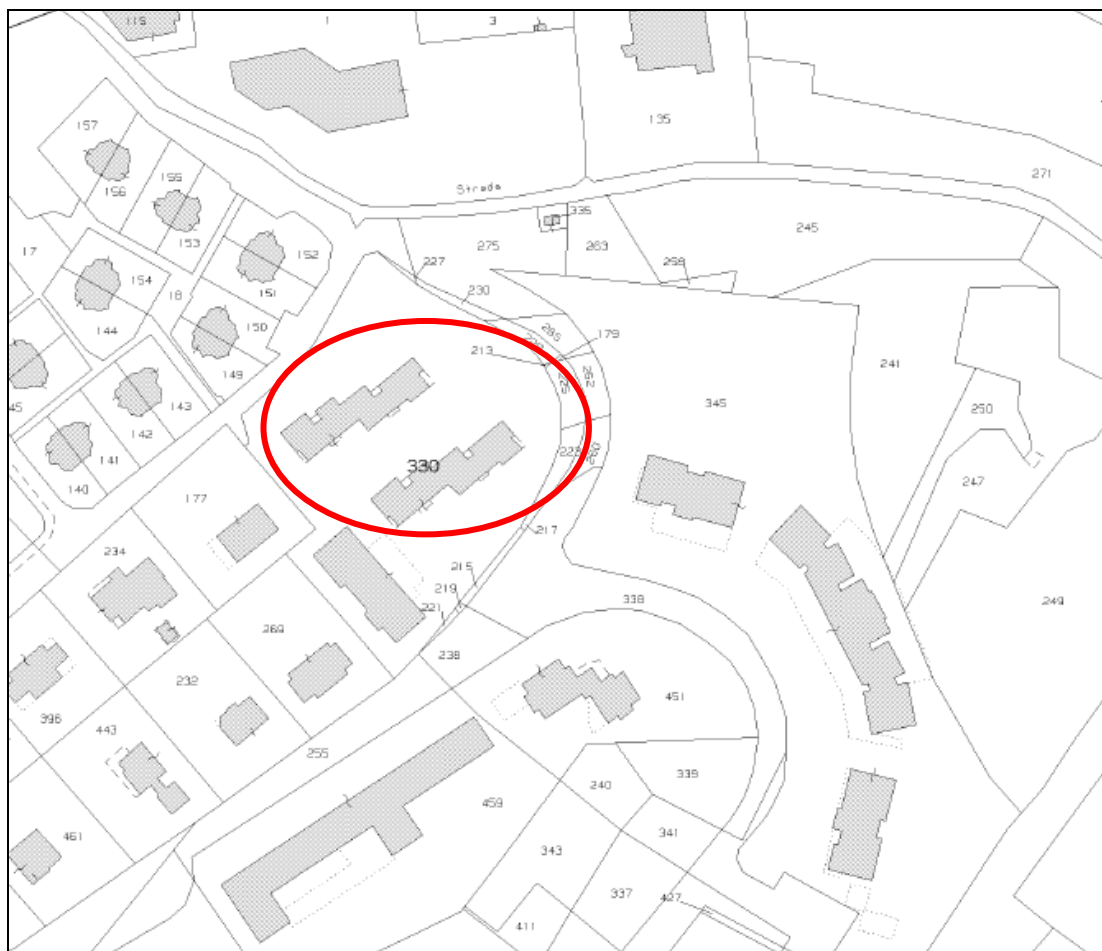




Valori storici e pianificazione portuale del Novecento



Belluno, Fg .62 Mapp.le330



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Fabbricato civ. 66

Nord



Sud



Fabbricato 64

Sud



Nord



Fabbricato 68

Sud



Nord



Fabbricato 70

Sud



Nord



STATO DI FATTO:

Il complesso edilizio individuato come intervento 60 ATER Belluno si compone di due blocchi edilizi sfalsati, realizzati sfruttando il declivio naturale del terreno con due piani fuori terra adibiti a residenza ed un piano a livello del terreno ad uso cantine, vani tecnici e garage. Ogni blocco edilizio è composto da due vani scale con quattro unità abitative distribuite su due livelli di piano.

La lottizzazione è stata realizzata con concessione edilizia n. 9685 del 07.07.1994 e conclusa a far data dal 09.09.1999 a seguito della formazione del silenzio assenso dell'abitabilità in applicazione dell'art. 4 del D.P.R. 425 del 22.04.1994.

I fabbricati presentano caratteristiche strutturali, di finitura ed impiantistiche dell'epoca, con telai in cls gettato in opera, tamponamenti in termolaterizio Poroton dello spessore di cm. 35 finiti con intonaco interno in calce e gesso ed esterno in calce cemento e sabbia per uno spessore totale della muratura di cm. 38.

I muri interni verso corridoi e vani scala sono in termolaterizio Poroton dello spessore di cm. 25 più intonaci in calce e gesso per uno spessore totale di cm. 27.

I muri divisorii tra i blocchi sono in Poroton dello spessore di cm. 30 più intonaci per uno spessore di cm. 32.

Il pavimento verso il piano seminterrato, non riscaldato, dove sono ubicati cantine, garage e per ogni blocco la relativa centrale termica, è costituito da un solaio in blocchi di polistirene da 16 cm con cappa cementizia per uno spessore di 24 cm., (da UNI 10335), un isolamento in calcestruzzo alleggerito di perlite e vermiculite, sottofondo in malta cementizia e pavimento in piastrelle. Lo spessore totale è di 40 cm.

Il soffitto del piano primo verso sottotetto, praticabile, con funzione di timpano isolante, non riscaldato è costituito da una soletta in laterizio con nervature in cls armato, (da UNI 10335), con isolamento in polistirene espanso sinterizzato e battuto in cemento, per uno spessore totale di cm. 34.

I serramenti sono in legno, senza taglio termico e guarnizioni di tenuta con vetrocamera 4+12+4.

L'impianto termico esistente

Ogni gruppo di 4 alloggi, facenti capo ad un unico civico, del complesso edilizio è dotato di proprio *Impianto di riscaldamento centralizzato* con caldaia a camera aperta, posta in apposito locale tecnico, funzionante a gasolio e della potenza termica al focolare di 55,0 kW.

L'impianto è del tipo a vaso d'espansione chiuso con circolazione forzata.

La distribuzione del calore nei diversi ambienti degli alloggi è ottenuta con impianto a zone a due tubi in rame, con singole mandate/ritorni dalla centrale termica, cui sono collegati i radiatori in acciaio di tipo a piastra.

La regolazione della temperatura interna è ottenuta mediante termostato ambiente, uno per in ogni unità immobiliare che comanda l'inserimento pompa di circolazione propria dell'unità.

La temperatura di caldaia è a punto fisso. la temperatura di mandata ai corpi scaldanti è variabile in funzione della temperatura esterna con sonda asservita ad una valvola miscelatrice a 4 vie.

Impianto di produzione di ACS: costituito da un bollitore ad accumulo della capacità di 215 l. asservito allo stesso generatore per riscaldamento ambienti.

Ventilazione ambienti: naturale.

STATO DI PROGETTO:

Il progetto di manutenzione dei fabbricati prevede un efficientamento energetico dell'involucro edilizio ed una riqualificazione impiantistica.

A seguito della diagnosi energetica effettuata, di seguito vengono sinteticamente riportati gli interventi proposti:

- per l'involucro edilizio si prevede l'isolamento "a cappotto" di tutte le porzioni di pareti perimetrali delle superfici riscaldate esterne con pannelli in polistirene espanso sinterizzato grafitato nello spessore di 10 cm con le basi di partenza contro terra o insistenti sui terrazzi con pannelli in XPS o in alternativa in EPS a basso assorbimento nello spessore di 10 cm;
- è inoltre previsto l'isolamento a soffitto del solaio posto tra piano seminterrato (adibito a garage e cantine) e il piano primo, che sarà realizzato con pannelli in lana minerale ad elevata densità e con finitura a vista (tipo Ceilingrock Top di Rockwool o equivalenti) dello spessore di 12 cm, da posare a secco; infine è prevista la posa di un doppio materassino in lana minerale a pavimento delle soffitte, al di sopra degli alloggi, dello spessore di 8+8 cm
- per tutti e quattro gli impianti centralizzati di riscaldamento viene previsto il cambio di alimentazione da gasolio a gas gpl/metano di rete (qualora realizzata la rete portante di alimentazione della loc. di Levego da parte dell'ente gestore), la sostituzione del generatore di calore con generatore a



- condensazione, l'eventuale sostituzione delle pompe di circolazione, malfunzionanti, con pompe elettroniche e l'installazione di sistema di contabilizzazione diretta del calore in centrale termica.
- La produzione di acqua calda sanitaria verrà integrata con impianti solari termici con pannelli in copertura, posti in aderenza alla falda sulla superficie meglio esposta, come riportato nella tavola di progetto allegata con relativa installazione di bollitore in acciaio in centrale termica della capacità di 400 litri.

RELAZIONE TECNICA L.R. 21/96 e D.Lgs 73/20

La riqualificazione energetica dei due complessi edilizi ATER INT 60 via Meassa nn. 64-66 e 68-70, N.C.E.U. prevede la realizzazione di un isolamento dell'involucro edilizio esterno del tipo "a cappotto". In materia urbanistica tale lavorazione comporta un incremento di spessore dei muri ed un aumento della sagoma dell'edificio con un conseguente ampliamento della cubatura edificata. Tale aumento volumetrico viene dimostrato essere scorporabile applicando la legislazione vigente che consente di non conteggiare gli incrementi volumetrici finalizzati al risparmio energetico.

Entrambi i complessi edilizi sono stati realizzati con le stesse modalità costruttive con telai in cls gettato in opera, tamponamenti in termo laterizio Poroton dello spessore di cm. 35 finiti con intonaco interno in calce e gesso ed esterno in calce cemento e sabbia per uno spessore totale della muratura di cm. 38.

Ai sensi della L.R. 21/96 "... i tamponamenti perimetrali e i muri perimetrali portanti, nonché i tamponamenti orizzontali e i solai delle nuove costruzioni di qualsiasi genere soggette alle norme sul risparmio energetico e, indistintamente, di tutti gli edifici residenziali che comportino spessori complessivi sia per gli elementi strutturali che sovrastrutturali superiori a centimetri 30, non sono considerati nei computi per la determinazione dei **volumi** e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i centimetri 30 e fino ad un massimo di ulteriori centimetri 25 per gli elementi verticali e di copertura e di centimetri 15 per quelli orizzontali intermedi, se il maggior spessore contribuisce al miglioramento dei livelli di coibentazione termica, acustica o di inerzia termica."

Analogamente il comma 1 dell'art. 13 del Decreto Legislativo 73/2020 afferma che: "Nel caso di interventi di manutenzione straordinaria, restauro e ristrutturazione edilizia, il maggior spessore delle murature esterne e degli elementi di chiusura superiori ed inferiori, necessario per ottenere una riduzione minima del 10 per cento dei limiti di trasmittanza previsti dal D.Lgs 19.08.2005 n. 192 e ss.mm.ii., certificata con le modalità di cui al medesimo decreto legislativo, non è considerato nei computi per la determinazione dei volumi, delle altezze, delle superfici e dei rapporti di copertura. Entro i limiti di maggior spessore di cui sopra, è permesso derogare, nell'ambito delle pertinenti procedure di rilascio dei titoli abilitativi di cui al Titolo II del D.P.R. 06.06.2001 n. 380, a quanto previsto delle normative nazionali, regionali o dai regolamenti edilizi comunali, in merito alle distanze minime tra edifici, alle distanze minime dai confini di proprietà, alle distanze minime di protezione del nastro stradale e ferroviario, nonché alle altezze massime degli edifici. le deroghe vanno esercitate nel rispetto delle distanze minime riportate nel codice civile. "

Al fine di dimostrare il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'involucro, si riportano di seguito le stratigrafie di dettaglio e la determinazione del valore di trasmittanza "U" delle pareti perimetrali dei vani riscaldati degli alloggi rispetto ai valori limite previsti dalla normativa vigente (D.Lgs. 311/06 e ss.mm.ii. con riferimento ai valori previsti dal 01.01.2021) si allega un prospetto con il raffronto tra i valori in progetto e i valori di legge e la percentuale di miglioramento della prestazione.

Infine sono inseriti gli schemi grafici dimostrativi dei conteggi degli incrementi di volumi per le porzioni di pareti fuori terra ed il prospetto riassuntivo dei volumi scorporabili così determinati.

VALORI DI TRASMITTANZA "U" DI PARETI PERIMETRALI

* Valori definiti dal D.Lgs. 311/06 a partire dal 01.01.2021

Dal confronto tra i valori di trasmittanza U delle pareti ante e post intervento con spessore di:

Parete perimetrale	Spessore parete stato di fatto (cm)	Spessore parete progetto (cm)	Differenza (cm)
civ. 64	38,0	49,5	11,5
civ. 66	38,0	49,5	11,5
civ.68	38,0	49,5	11,5
civ.70	38,0	49,5	11,5



Così come da calcolazione di cui alla L. 10/91 allegata al progetto definitivo a firma dell'ing. Clemente Simonetti di Sedico, come integrata dall'equivalente elaborato redatto dal per. Ind. Chiara Giozet, si evidenzia il netto miglioramento della prestazione energetica con una sensibile diminuzione del valore U; con riferimento a quanto previsto dal D.Lgs. 115/2008 si sono riportati i valori minimi di trasmittanza previsti dalla normativa vigente (seconda colonna) e la differenza in percentuale con i valori di progetto: il miglioramento della prestazione è sempre superiore al 10% anche rispetto ai più restrittivi valori previsti per le costruzioni a partire dal 01.01.2015.

Pareti perimetrali	U (W/mq K) D.M. 26.06.2015 a partire dal 01.01.2021	U (W/mq K) stato di fatto	U (W/mq K) progetto	%
civ. 64	0.26	0.655	0.208	>10%
civ. 66	0.26	0.655	0.208	>10%
civ.68	0.26	0.655	0.208	>10%
civ.70	0.26	0.655	0.208	>10%

SCHEMI GRAFICI E CONTEGGIO DEI VOLUMI DELLE PARETI PERIMETRALI SCORPORABILI:

Schemi come da:

- ✓ TAV 02 - Pianta piano terra e primo - stato di progetto
- ✓ TAV 03 - Prospetti - stato di progetto

del Progetto definitivo ing. Clemente Simonetti di Sedico (BI)

VOLUMI SCORPORABILI:

Incremento di volume pareti perimetrali (compreso sottotetto):

$$\begin{aligned} \text{Facciata nord ovest} &= (12.50 \times 0.10 \times 6.65) + (8.70 + 0.50 \times 3) \times 6.55 \times 0.10 + (0.50 \times 2 + 6.55) \times 6.65 \times 0.10 \\ &+ (9.20 + 0.50 \times 2) \times 6.6 \times 0.10 = 8.31 + 6.68 + 5.02 + 6.73 = \\ &\text{mc } \mathbf{26.74} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Facciata nord ovest rientranze laterali} &= \\ &1.40 \times (6.60 + 7.15) / 2 \times 0.10 + 1.53 \times 0.55 \times 0.10 + 1.45 \times (9.95 + 5.60) / 2 \times 0.10 + \\ &+ 4.20 \times (6.55 + 8.0) / 2 \times 0.10 + (1.55 + 1.30) / 2 \times 1.35 \times 0.10 + (5.45 + 5.75) / 2 \times 1.20 \times 0.10 + \\ &+ 2.80 \times (6.65 + 7.45) / 2 \times 0.10 + (2.55 + 4.25) / 2 \times 1.05 \times 0.10 + 2.0 \times (6.65 + 7.35) / 2 \times 0.10 \\ &+ (1.85 + 2.85) / 2 \times 0.80 \times 0.10 + (5.0 + 6.0) / 2 \times 1.45 \times 0.10 + 3.80 \times (6.6 + 7.8) / 2 \times 0.10 + \\ &+ (1.9 + 5.9) \times 1.25 \times 0.10 = \\ &= 0.96 + 0.08 + 1.13 + 3.06 + 0.19 + 0.67 + 1.94 + 0.36 + 1.4 + 0.19 + 0.80 + 2.74 + 0.97 = \\ &\text{mc } \mathbf{14.52} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Facciata sud est} &= \\ &= 8.2 \times 6.25 \times 0.10 + 4.0 \times 6.60 \times 0.10 + 1.0 \times (6.60 + 6.25) / 2 \times 0.10 + 7.0 \times 6.15 \times 0.10 \\ &+ 4.20 \times (6.15 + 7.60) / 2 \times 0.10 + 1.40 \times 6.25 \times 0.10 + 6.05 \times 6.25 \times 0.10 + 8.8 \times 6.2 \times 0.10 = \\ &= \text{mc } \mathbf{25.71} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Facciata est} &= 9.4 / 2 \times (6.65 + 8.4) / 2 \times 2 \times 0.10 + 0.80 \times 2.70 \times 0.10 \times 2 + 0.80 \times (6.65 + 5.1) / 2 \times 0.10 \times 2 = \\ &= \text{mc } \mathbf{8.45} \end{aligned}$$

$$\text{Facciata ovest} = 12.2 / 2 \times (6.6 + 8.4) / 2 \times 0.10 \times 2 = \text{mc } \mathbf{9.15}$$

$$\text{Totale} = 2 \times (26.74 + 14.52 + 25.71 + 8.45 + 9.15) = 2 \times 84.57 = \text{circa} \text{ mc } \mathbf{196.14}$$



Allegati:

- Relazione sulle caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi (secondo UNI TS 11300-1 – UNI EN ISO 13370) redatta dall'ing. Clemente Simonetti di Sedico come integrata dall'elaborato a firma del per. Ind. Chiara Giozet.
- schema conteggio incrementi di volume

IL PROGETTISTA ESECUTIVO

Area Tecnica ATER Belluno

arch. Gianluca Rossi

