

**REGIONE BASILICATA
COMUNE DI CASTELMEZZANO (PZ)**

**FONDO COMPLEMENTARE AL P.N.R.R. DECRETO-LEGGE 6 MAGGIO 2021, 59-ARTICOLO 1, COMMA C) PUNTO 13 "SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA", CONVERTITO DALLA LEGGE 1° LUGLIO 2021, N. 101. DPCM 15 SETTEMBRE 2021. RIQUALIFICAZIONE DEGLI IMMOBILI CER DI C/DA S. CROCE SN SITI NEL COMUNE DI CASTELMEZZANO.
(PROGETTO ESECUTIVO)**

PROGETTISTA: Ing. Pancrazio BENEVENTO

COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CASTELMEZZANO

ELABORATO:

Relazione tecnica illustrativa e Quadro economico

TAVOLA:

A1

SCALA:

DATA: Dicembre 2022

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

OGGETTO: Fondo complementare al P.N.R.R. Decreto-legge 6 maggio 2021, 59-articolo 1, comma c) punto 13 “Sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell’edilizia residenziale pubblica”, convertito dalla legge 1° luglio 2021, n. 101. DPCM 15 settembre 2021. Riqualificazione degli immobili CER di C/da S. Croce snc, siti nel Comune di Castelmezzano.

1. Premessa

L’intervento oggetto della presente relazione tecnica scaturisce dall’intento dell’Amministrazione Comunale di Castelmezzano di sfruttare le risorse finanziarie stabilite dal decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, nella legge 1° luglio 2021, n.101, recante: “Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti”, per effettuare su immobili di edilizia residenziale pubblica di proprietà comunale una riqualificazione energetica ed ambientale.

L’intervento di riqualificazione energetica da effettuare rientra in quella strategia di lungo termine stabilita dal Dlgs 192/2005 e succ. mod. ed integ. in attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che ha modificato la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell’edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica per sostenere la riqualificazione del parco nazionale di edifici residenziali e non, sia pubblici che privati, al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050, facilitando la trasformazione degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero.

La strategia di cui al punto precedente, in ossequio con la Direttiva Comunitaria 2018/844, prevede la fissazione di obiettivi indicativi periodici per il 2030, il 2040 e il 2050, ivi incluso il raggiungimento di un tasso annuale di riqualificazione degli edifici, al fine del miglioramento della prestazione energetica, pari almeno al 3%, la definizione di indicatori di progresso misurabili, e specifica il modo in cui il conseguimento di tali obiettivi contribuisce al conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica stabiliti nel Piano integrato per l’energia e il clima.

Nel solco di tale strategia il Comune di Castelmezzano ha inteso utilizzare le risorse finanziarie messe a disposizione dal dispositivo legislativo richiamato per la riqualificazione ambientale ed energetica di quattro alloggi di edilizia residenziale pubblica siti in C/da S. Croce snc, i quali necessitano di interventi di ristrutturazione e riqualificazione ambientale ed energetica.

L'intervento da effettuare per la riqualificazione energetica del complesso edilizio in questione sarà articolato nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 7 del Dlgs 192/2005 e ss.mm.ii. ed in particolare del D.M. 26.06.2015 (Decreto requisiti minimi) di attuazione della Legge 90/2013.

L'intervento in questione, fondamentalmente, interesserà i quattro alloggi, tutti occupati dai nuclei familiari assegnatari, in Catasto Urbano del Comune di Castelmezzano al foglio di mappa n. 21 particella 870 sub nrr. 6,7,8 e 9 per la riqualificazione energetica mentre interesserà la corte immediatamente a valle del manufatto, in Catasto Urbano del Comune di Castelmezzano al foglio di mappa n. 21 particella 870 sub 5 per ciò che attiene più propriamente alla riqualificazione igienica/ambientale.

2. Descrizione dello stato di fatto degli immobili

2.1 Caratteristiche degli alloggi ai fini energetici

L'immobile in questione, come desumibile dalla documentazione fotografica allegata, è costituito da un complesso edilizio isolato plurifamiliare ubicato in C.da S. Croce snc, in Agro del Comune di Castelmezzano. Tale manufatto, per sorgere su un terreno in forte declivio, presenta un livello seminterrato dove sono allocati i due alloggi in parte contro terra ed un livello completamente fuori terra, sovrastante il precitato livello seminterrato, occupato dagli altri due alloggi.

L'immobile in questione presenta una struttura portante costituita da una struttura intelaiata in calcestruzzo cementizio armato compagnata con pannelli murari perimetrali costituiti da una muratura con doppia pelle di laterizio dello spessore di 8 cm quella interna e 12 cm quella esterna con interposta camera d'aria di circa 10 cm, naturalmente il pannello murario risulta finito con intonaco di tipo civile per esterno ed interno oltre ad un intonaco rustico applicato sulla faccia interna alla camera d'aria della pelle esterna.

La copertura a padiglione dell'immobile è costituito da una serie di maglie di solaio in latero/cemento direttamente ammassate al reticolo di travi in elevazione in copertura conformate a padiglione che fuoriesce rispetto al perimetro della muratura di circa 60 cm a costituire la gronda del manufatto. Il manto di copertura è costituito da tegole "Portoghesi" in cotto direttamente posate su apposite orditura di listelli di legno in grado di creare le condizioni necessarie ad avere un minimo grado di aerazione al di sotto del manto.

L'attuale impianto di riscaldamento dei quattro alloggi costituenti il complesso edilizio in questione è costituito da un impianto a pannelli radianti (termosifoni in alluminio) alimentati da vecchie

caldaie a gas metano della “Bongioanni” in grado di produrre anche l’acqua calda sanitaria necessaria per le esigenze dei nuclei familiari occupanti i singoli appartamenti.

Gli infissi del manufatto in questione sono costituiti da infissi in legno massello di abete con vetro camera dello spessore di 2 cm, come in legno massello sono anche le persiane fissati direttamente alla muratura di tomagno.

2.2 Caratteristiche igienico/ambientali degli immobili

L’area immediatamente circostante il complesso edilizio oggetto di intervento di riqualificazione energetica, in ragione di una serie di problematiche che investono soprattutto la vivibilità dei due appartamenti ubicati a livello seminterrato, deve essere assoggettata necessariamente ad un intervento di riqualificazione igienico/ambientale stante il cattivo funzionamento del fognolo al servizio del complesso edilizio che convoglia le acque luride dei quattro appartamenti alla rete fognate pubblica. Infatti da una serie di verifiche effettuate in sito si è potuto accertare che il tratto di rete fognante al servizio dei quattro alloggi in questione oltre a presentare un eccessivo diametro della condotta ($\phi 200$), che induce a fenomeni di ristagni dei corpi solidi trasportati dalle acque luride presenta anche una leggera contropendenza che comporta un inevitabile ristagno delle acque di scarico nel tratto di fogna che si sviluppa lungo tutto il lato di valle, per cui, ne consegue, che il suddetto tratto di fogna è facilmente soggetto ad occlusioni continue. Tale circostanza sommata alla mancata presenza di sifoni all’interno dei pozzetti posti in testa ai fognoli di collegamento col tratto di rete fognante al servizio dei quattro appartamenti va da sé che determina all’interno degli appartamenti, soprattutto nelle giornate particolarmente ventilate, la presenza di cattivi odori di origine fognaria.

3. Descrizione degli interventi da realizzare

Le lavorazioni da effettuare sui quattro appartamenti oggetto di intervento è classificabile come “*Ristrutturazione importante di II° livello senza impianto*” visto che consistono nella realizzazione di un cappotto termico dell’intero corpo di fabbrica e nella sostituzione dei generatori di calore esistenti (vecchie caldaie a gas metano) con nuove caldaie a condensazione dall’elevato rendimento termico. In ragione delle succitate caratteristiche dell’intervento da realizzare ne deriva che l’intervento in questione venga classificato come intervento di *ristrutturazione importante di II° livello* stante la circostanza che interessa il 48,46% della superficie disperdente verso l’esterno e la sostituzione dei generatori di calore al servizio di ogni singolo appartamento ubicato all’interno del complesso edilizio di che trattasi.

Per la succitata tipologia di intervento “*Ristrutturazione importante di II° livello senza impianto*” la vigente normativa prescrive che i requisiti minimi da garantire, per il contenimento dei consumi energetici per i manufatti esistenti di categoria E.1(1) “*Abitazioni adibite a residenze con carattere continuativo*”, così come stabiliti dai DD.MM. 26.06.2015, sono quelli di cui agli adempimenti di cui ai punti dal 21 al 26 delle Linee Guida per il contenimento dei consumi energetici.

Nella fattispecie per il Comune di Castelmezzano che ricade nella zona climatica “E” si dovranno verificare le seguenti condizioni:

- Il parametro $H'T$ (*coefficiente globale di scambio termico*) deve essere inferiore a 0,65 W/m²°K;
- Il valore della *trasmissione termica* (U) per le strutture opache verticali delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno e verso locali non climatizzati, deve essere inferiore o uguale a 0,28 W/m²K;
- Il valore della *trasmissione termica* (U) per le strutture opache orizzontali e/o inclinate delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno e verso locali non climatizzati, deve essere < o = a 0,24 W/m²K se si tratta di copertura mentre deve essere inferiore o uguale a 0,29 W/m²K se si tratta di pavimento;
- Il valore massimo della *trasmissione* (U) delle chiusure tecniche trasparenti e opache, apribili e assimilabili, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati impianto di condizionamento, comprensivo degli infissi e non tenendo conto della componente oscurante, deve essere inferiore o uguale a 1,40 W/m²K;
- Per le chiusure tecniche trasparenti e opache, delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno con orientamento da Est a Ovest, passando per Sud, il valore del *fattore di trasmissione solare totale* (g_{gl+sh}) della componente finestrata, deve essere inferiore o uguale a 0,35;
- Obbligo di installazione di valvole termostatiche, ovvero di altri sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica del generatore per gli edifici dotati di impianto termico non a servizio di singola unità immobiliare residenziale o assimilata, in caso di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio, coibentazioni delle pareti o l'installazione di nuove chiusure tecniche trasparenti, apribili e assimilabili.

L'applicazione delle prescrizioni e dei succitati requisiti minimi stabiliti dalle norme vigenti in materia di prestazioni energetiche degli edifici e delle unità immobiliari esistenti oggetto di ristrutturazioni importanti o di riqualificazioni energetiche, saranno verificate sulla base

dell'applicazione della metodologia comparativa di cui all'articolo 5 della direttiva 2010/31/UE al fine di perseguire gli obiettivi intermedi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici sanciti dalla Direttiva Comunitaria 2018/844.

La presente perizia tecnica sostanzialmente è finalizzata alla realizzazione di una serie di interventi che porteranno l'immobile in questione ad avere un sensibile miglioramento dal punto di vista energetico, come desumibile dagli allegati attestati di prestazione energetica (APE) ante e post operam.

Passando alla descrizione in dettaglio delle singole lavorazioni previste da realizzare possiamo affermare che l'intervento di isolamento delle superfici opache verticali e orizzontali e/o inclinate dovrà essere preceduto da una preventiva fase di verifica delle condizioni in cui versa il supporto di base costituito dall'intonaco esterno, essendo stato realizzato, quest'ultimo, da circa 20 anni. Per cui la prima operazione da effettuare è quella di verificare che l'intonaco esistente non presenti parti soggette a fenomeni di sfarinamento o parti che risultino distaccate dal supporto di base costituito dalla muratura di chiusura dell'involucro del manufatto. In presenza di tali fenomeni occorrerà rimuovere tali parti deteriorate dell'intonaco, ripristinando quanto rimosso in modo da garantire quella idonea resistenza meccanica del supporto e quella planarità delle superfici da assoggettare a isolamento in grado di assicurare la perfetta esecuzione a regola d'arte dell'intervento. In aggiunta alla suddetta operazione, previa opportuno lavaggio e pulitura della superficie dell'intonaco esistente, sarà necessario anche cospargere un adeguato strato di prodotto consolidante dell'intonaco allo scopo di rendere assolutamente uniformi le caratteristiche del supporto sul quale applicare il cappotto termico.

Per quanto attiene all'impianto di riscaldamento al servizio dei quattro appartamenti in questione, nell'ottica di procedere ad un ulteriore miglioramento del grado di efficientamento energetico degli appartamenti di che trattasi si è pensato di procedere solamente alla sostituzione della caldaia a gas-metano esistente con altra caldaia a condensazione alimentata sempre a gas-metano mantenendo invariata tutta l'impiantistica esistente.

Gli infissi esistenti in legno oltre ad essere in parte estremamente danneggiati (quelli esposti ai lati più soleggiati) presentano anche insufficienti sistemi di guarnizioni che nei periodi invernali determinano fastidiosi spifferi nonostante le persiane a pannelli (che a loro volta non danno alcuna garanzia di tenuta per essere anche loro privi di qualsivoglia guarnizione), per tale motivo si è pensato di sostituire le finestre e i balconi comprensive delle persiane costituenti gli infissi delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno.

A fronte dell'intervento di riqualificazione energetica occorrerà anche procedere ad effettuare un intervento di riqualificazione igienico/ambientale dei quattro appartamenti stante il cattivo funzionamento del fognolo al servizio del complesso edilizio che convoglia le acque luride dei quattro appartamenti alla rete fognate pubblica. A tal proposito si procederà al rifacimento del tratto di fogna al servizio dei quattro appartamenti introducendo opportuni sifoni in testa a ciascun fognolo che immette i liquami nella rete fognante pubblica.

4. Descrizione dei materiali da utilizzare

Per l'intervento di isolamento delle superfici opache verticali, prima di passare ad analizzare i materiali da utilizzare nell'intervento in questione, occorre chiarire che preventivamente alla fase di progettazione sono state verificare le condizioni in cui versa l'intonaco esterno, tanto allo scopo di creare le condizioni affinché tutto il supporto di base sia perfettamente omogeneo nei confronti della resistenza meccanica che dovrà fornire, per cui in fase esecutiva preliminarmente si dovrà effettuare quanto segue:

- Asportare eventuali porzioni di intonaco degradate o in via di distacco.
- Spazzolare o raschiare l'intera facciata pulendola da eventuali sfarinanti o in via di distacco.
- Lavare abbondantemente con idrogetto tutte le superfici così da eliminare ogni residuo di sporco o polvere.
- Le porzioni di intonaco rimosse dovranno essere reintonacate con malta antiritiro, a presa medio rapida, a basso modulo elastico, previa applicazione di aggrappante cementante con alto potere penetrante e isolante a base di lattice resinoso in dispersione acquosa per esterno mediante rinzafo del fondo di aggancio per intonaci.
- Infine, ad avvenuta asciugatura dei ripristini, consolidare tutte le superfici con applicazione di primer consolidante a forte penetrazione a solvente.

Preparato il supporto di base come innanzi riportato si potrà procedere alla realizzazione della coibentazione dell'involucro esterno (cappotto) che dovrà essere preceduto dalla realizzazione del prolungamento delle soglie delle bucaure esistenti onde evitare che le stesse siano annegate nel cappotto da realizzare con la stessa pietra naturale di quelle esistenti, adottando connettori in acciaio e resine speciali, in modo tale che fuoriescano dal filo esterno del cappotto di almeno 3 cm, in grado di allontanare, le acque piovane raccolte dalla soglia, dal paramento del cappotto.

Eseguite le succitate operazioni preliminari da effettuare sulla muratura di tompagno esistente si potrà procedere alla realizzazione del cappotto previsto costituito da un pacchetto di prodotti Kerakoll composto da:

- un pannello coibente Klimaair Blak EPS + grafite dello spessore di 10 cm;
- un collante /rasante per pannelli isolanti Keraklima Eco Grassello, per incollaggio e rasatura ad alta resistenza ed elevata flessibilità;
- una rete in fibra di vetro di rinforzo ed armatura del cappotto Kera03773 V50;
- supporti di partenza, angolari, terminali e tasselli per l'ancoraggio al supporto di base;
- un primer di fondo Kerakover Eco Acrilex con funzione di aggrappante dello strato di finitura;
- uno stucco colorato Kerakover Eco Kompact Med.BC per lo strato di finitura.

La coibentazione dell'involucro esterno sarà perseguito anche attraverso la sostituzione del portoncino di accesso, dei balconi e delle finestre, che saranno realizzati rispettivamente: il portoncino di accesso, i balconi e le finestre con profilo in PVC da 7 cm a cinque camere con triplo vetro e gas a basso emissivo in grado di soddisfare i requisiti minimi fissati dalla normativa, mentre le chiusure tecniche oscuranti mobili saranno costituite da persiane ad alette regolabili in alluminio in modo tale da poter regolare l'intensità della luce all'interno degli ambienti abitabili.

Per quanto attiene invece all'impiantistica termoidraulica va ribadito che si procederà alla sola sostituzione della caldaia esistente a gas-metano con altra caldaia a condensazione alimentata sempre a gas-metano senza intervenire assolutamente sull'impianto esistente. Il sistema è composto da una unità esterna Daikin da 8 kW per solo riscaldamento della pompa di calore oltre ad una unità interna costituita da una Caldaia a condensazione Daikin alimentata a Gpl da 33 kW con modulo idraulico di scambio.

Naturalmente a norma del Decreto della Transizione Ecologica 23.06.2022 tutti i materiali da utilizzare nell'intervento in questione e le relative lavorazioni per la messa in opera devono soddisfare i requisiti dei criteri ambientali minimi (CAM) stabiliti nel succitato decreto, per i quali si rimanda all'apposita Relazione CAM.

Per quanto non espressamente riportato nella presente relazione, per completezza di informazioni, si rimanda alla specifica documentazione tecnica dei prodotti citati oltre che agli elaborati tecnici allegati.

4. Quadro economico

QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO DI SPESA			
A)	LAVORI		
a1)	Lavori a misura al netto del ribasso d'asta	124.349,52	
a2)	Lavori a corpo	0,00	
a3)	Lavori in economia	0,00	
	Importo dei lavori al netto del ribasso d'asta (a1+a2+a3)		€ 124.349,52
a4)	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	2.201,55	€ 2.201,55
	TOTALE (a1+a2+a3+a4)		€ 126.551,07
B)	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:		
b1)	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€	-
b2)	Allacciamenti ai pubblici servizi	€	-
b3)	Imprevisti	€	833,42
b4)	Acquisizione di aree o immobili e pertinenti indennizzi	€	-
b5)	espropriazione di aree o immobili e pertinenti indennizzi	€	-
b6)	Accantonamento per penali , accordi bonari e adeguamenti dei prezzi.	€	-
b7)	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€	-
b8)	Spese per polizze assicurative e di carattere strumentale a favore dei dipendenti	€	-
b9)	Spese connesse all'attuazione e gestione dell'appalto, di cui:		
	a) Rilievi, accertamenti e indagini, comprese le eventuali prove di laboratorio per materiali (spese per accertamenti di laboratorio) ordinati dal Direttore dei Lavori	€ 0,00	
	b1) Spese tecniche relative alla progettazione definitiva ed esecutiva, relazione geologica, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, alla direzione dei lavori, adeguamento del progetto alle specifiche e alle lavorazioni offerte dall'Impresa	€ 17.640,42	
	b2) Assistenza giornaliera	€ 0,00	
	b3) Misura e contabilità	€ 0,00	
	b4) Assistenza al collaudo	€ 0,00	
	b5) Accantonamento per eventuali spese tecniche per la redazione di perizie di variante	€ 0,00	
	c) Importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 113 del codice nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente.	€ 2.531,02	
	d) Spese per attività tecnico amministrative, connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e verifica e validazione	€ 0,00	
	e) Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00	
	f) Verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, incluse le spese per le verifiche ordinate dal Direttore Lavori	€ 0,00	
	g) Spese per collaudi (collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici)	€ 0,00	
	h) I.V.A. sulle spese connesse all'attuazione e gestione dell'appalto	€ 0,00	
	Totale "Spese connesse all'attuazione e gestione appalto" b9 (a+b+c+d+e+f+g+h)	€	20.171,44
b10)	I.V.A. sui lavori	€	12.655,11
b11)	I.V.A. sulle altre voci delle somme a disposizione della stazione appaltante	€	83,34
b12)	Eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (Inarcassa e contributo ANAC)	€	705,62
	Totale "Somme a disposizione" (somma da b1 a b12)	€	34.448,93
COSTO COMPLESSIVO PROGETTO (A+B)		€	161.000,00