

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 Ex Legge 10/90

TAVOLA:

H

SCALA:

DATA: Dicembre 2022

Comune di CASTELMEZZANO  
Provincia di POTENZA

## RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192,  
attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento  
del consumo energetico degli edifici

### RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI TECNICI

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 sn siti nel  
Comune di Castelmezzano. CUP: B99J21025860002

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale di Castelmezzano

12/12/2022

Il Tecnico

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. ....del .....

TIMBRO E FIRMA



## RELAZIONE TECNICA

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO  
LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE  
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI  
EDIFICI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI  
*intervento edilizio con incidenza superiore al 25% della superficie disperdente  
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici  
asserviti all'intero edificio*

### 1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	CASTELMEZZANO			
Provincia	POTENZA			
Sito in	Contrada Santa Croce			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		21	807	6, 7, 8, 9

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: NO

Richiesta Permesso di Costruire n. 999, del 01/12/2022

Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del

Variante Permesso di Costruire/DIA/SCIA/CIL/CIA n. - , del -

#### Classificazione edificio

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

E1(1): "App. 1 PT con destinazione d'uso E1(1)"

E1(1): "App. 2 PT con destinazione d'uso E1(1)"

E1(1): "App. 3 PP con destinazione d'uso E1(1)"

E1(1): "App. 4 PP con destinazione d'uso E1(1)"

Numero delle unità immobiliari: 4.

#### Soggetti coinvolti

Committente(i):

-

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Ing. Pancrazio Benevento,

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio:

Ing. Pancrazio Benevento,

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

-

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio:

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):

Ingegnere X

## 2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi;
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2 1273	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti:	-2.53	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	29.17	°C

## 4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	1 135.14	m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	841.25	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.74	m <sup>-1</sup>
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	258.01	m <sup>2</sup>

### Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>App. 1 PT con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%
SubEOdC:	<i>App. 2 PT con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%
SubEOdC:	<i>App. 3 PP con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%
SubEOdC:	<i>App. 4 PP con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: NO

#### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V): 0.00 m<sup>3</sup>  
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S): 0.00 m<sup>2</sup>  
Superficie utile raffrescata dell'edificio: 0.00 m<sup>2</sup>

#### Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>App. 1 PT con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%
SubEOdC:	<i>App. 2 PT con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%
SubEOdC:	<i>App. 3 PP con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%
SubEOdC:	<i>App. 4 PP con destinazione d'uso E1(1)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

#### Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO  
- Valore di riflettanza solare coperture piane ( $> 0.65$ ): n.d.  
- Valore di riflettanza solare coperture a falda ( $> 0.30$ ): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Economiche

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Economiche

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: SI

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: NO

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

*a) Descrizione impianto*

- Tipologia:

Impianto autonomo con distribuzione ad acqua

- Sistemi di generazione:

- Sistemi di termoregolazione:

Regolatori di zona

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

- Sistemi di ventilazione forzata:

Assente

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:	NO
Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [gradi francesi]:	0.00
Filtro di sicurezza:	NO

*b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC*

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto:	<i>Impianto Riscaldamento e ACS A1</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Caldaia/Generatore di aria calda</i> Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm <sup>3</sup> ] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 23.60 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 103.70% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 108.20% Coefficiente di prestazione minimo: Rendimento termico limite al 100% della potenza nominale: 92.75%
Impianto:	<i>Impianto Riscaldamento e ACS A2</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Caldaia/Generatore di aria calda</i> Generatore a biomassa: NO

	Combustibile utilizzato: Metano [Sm <sup>3</sup> ] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 23.60 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 103.70% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 108.20% Coefficiente di prestazione minimo: Rendimento termico limite al 100% della potenza nominale: 92.75%
--	---

Impianto:	<i>Impianto Riscaldamento e ACS A3</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Caldaia/Generatore di aria calda</i> Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm <sup>3</sup> ] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 23.60 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 103.70% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 108.20% Coefficiente di prestazione minimo: Rendimento termico limite al 100% della potenza nominale: 92.75%

Impianto:	<i>Impianto Riscaldamento e ACS A4</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale combinato con ACS
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	<i>Caldaia/Generatore di aria calda</i> Generatore a biomassa: NO Combustibile utilizzato: Metano [Sm <sup>3</sup> ] Fluido termovettore: Acqua Valore nominale della potenza termica utile: 23.60 kW Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 103.70% Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 108.20% Coefficiente di prestazione minimo: Rendimento termico limite al 100% della potenza nominale: 92.75%

*c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico*

Tipo di conduzione invernale prevista:

Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Zona Termica:	<i>Zona H A1 (riscaldamento)</i>
---------------	----------------------------------

Sistema di regolazione

Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off
Zona Termica:	<i>Zona H A2 (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off
Zona Termica:	<i>Zona H A3 (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona
Caratteristiche della regolazione	On off
Zona Termica:	<i>Zona H A4 (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo climatica / centralizzata
Caratteristiche della regolazione	On off

Numero di apparecchi: 4.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Termostato ambiente agente direttamente sulla caldaia con azione ON-OFF

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2.00

*d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)*

Impianto centralizzato non presente.

*e) Terminali di erogazione dell'energia termica*

Il numero di apparecchi: 20

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

Zona Termica:	<i>Zona H A1 (riscaldamento)</i>
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata
Potenza nominale	9.722 kW
Potenza elettrica nominale	0 W
Zona Termica:	<i>Zona H A2 (riscaldamento)</i>
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata
Potenza nominale	9.722 kW
Potenza elettrica nominale	0 W
Zona Termica:	<i>Zona H A3 (riscaldamento)</i>
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata
Potenza nominale	8.280 kW
Potenza elettrica nominale	0 W
Zona Termica:	<i>Zona H A4 (riscaldamento)</i>
Tipo terminale	Radiatori su parete esterna isolata
Potenza nominale	8.280 kW
Potenza elettrica nominale	0 W



*f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione*

Descrizione e caratteristiche principali:

Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

*g) Sistemi di trattamento dell'acqua*

Descrizione e caratteristiche principali:

*h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione*

Non dichiarate

*i) Schemi funzionali degli impianti termici*

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo di generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

## 5.2 Impianti fotovoltaici

Impianti non presenti.

## 5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

## 5.4 Impianti di illuminazione

Impianti non presenti.

## 5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

## 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

*a) Involucro edilizio e ricambi d'aria*

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m<sup>2</sup>K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica: <i>Zona V A1 (ventilazione)</i>			
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m <sup>3</sup> /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m <sup>3</sup> /h
	portata estratta	-	m <sup>3</sup> /h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	-	-
Zona Termica: <i>Zona V A2 (ventilazione)</i>		
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	-	m <sup>3</sup> /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	- m <sup>3</sup> /h
	portata estratta	- m <sup>3</sup> /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	-	-
Zona Termica: <i>Zona V A3 (ventilazione)</i>		
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	-	m <sup>3</sup> /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	- m <sup>3</sup> /h
	portata estratta	- m <sup>3</sup> /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	-	-
Zona Termica: <i>Zona V A4 (ventilazione)</i>		
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	0.30	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	-	m <sup>3</sup> /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	- m <sup>3</sup> /h
	portata estratta	- m <sup>3</sup> /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	-	-

*b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione*

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Impianti di climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
$\eta_H$	0.63	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.73	NON RICHiesto

Impianti di climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva		
$\eta_C$	0.00	$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	0.00	NON RICHiesto

Impianti tecnologici idrico sanitari

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
$\eta_W$	0.41	$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.57	NON RICHiesto

*c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria*

Nessun impianto solare termico.

*d) Impianti fotovoltaici*

Nessun impianto fotovoltaico.

*e) Consuntivo energia*

Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ )	35 ' 134.51	kWh/anno
Energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ )	1.40	kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ )	150.21	kWh/m <sup>2</sup> anno

*f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza*

Schede in allegato.

## 7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nessuna deroga prevista

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 2 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti", punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto .... iscritto a (- Indicare albo, ordine o collegio professionale di appartenenza, nonché provincia, numero dell'iscrizione. In caso di dichiarazione sottoscritta da più progettisti indicare i nominativi e i relativi estremi di iscrizione per ciascuno di essi- ), essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

## DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data 29/12/2022

Firma