



Istituto Nazionale Previdenza Sociale

Direzione Regionale Sicilia  
Coordinamento Tecnico Regionale

**Oggetto: PTL 2020-2022 - Lavori di M.S. Sede INPS di Messina Via Vittorio Emanuele II n. 100 per la sostituzione degli infissi esterni.**

**AII. 2 – RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA D.LGS. 192/2005 art. 8 comma 1  
RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO  
ENERGETICO DEGLI EDIFICI**



**Committente**

Direttore regionale Sicilia

**Il responsabile unico del procedimento**

Arch. Valeria Raimondi

**Progettisti**

Arch. Valeria Raimondi

Geom. Pietro Anzalone

Geom. Giuseppe Pulvirenti

Palermo, gennaio 2022

**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**

***Riqualificazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello. Costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti termici.***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

*La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.*

**1. INFORMAZIONI GENERALI**

Comune di MESSINA

Provincia MESSINA

Progetto: **Lavori di M.S. da eseguirsi presso la Sede INPS di Messina Via Vittorio Emanuele II n. 100 per la sostituzione degli infissi esterni**

Edificio pubblico: ☒ sì ☐ no

Edificio a uso pubblico: ☒ sì ☐ no

Sito in Messina Via Vittorio Emanuele II n. 100

Mappale:

Sezione: U

Foglio: N. 222 Particella: 135

Subalterni: 13

Abitabilità rilasciata dall'ufficio di igiene e sanità relativo all'isolato n. 9 della Costina del Porto del V Comune di Messina in data 26.09.1958

Autorizzazione edilizia n. 15 del 10.02.2015

Agibilità prot. 272435 del 19.11.2015.

**Classificazione dell'edificio** in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005:

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;

**Numero delle unità immobiliari:** 1

**Committente:** I.N.P.S. Istituto Nazionale della Previdenza Sociale- Direzione regionale Sicilia

**Progettista degli impianti di climatizzazione** (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: non previsto per l'intervento in oggetto (l'impianto esistente è stato progettato da professionista/i tecnico/i del Coordinamento regionale tecnico edilizio INPS).

**Direttore dei lavori degli impianti di climatizzazione** (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: non previsto per l'intervento in oggetto (la realizzazione dell'impianto esistente è stata diretta da professionista/i tecnico/i del Coordinamento regionale tecnico edilizio INPS).

**Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio:** non previsto per l'intervento in oggetto (la realizzazione dell'impianto esistente è stata diretta da professionista/i tecnico/i del Coordinamento regionale tecnico edilizio INPS).

**Direttore dei lavori dei sistemi di illuminazione:** non previsto per l'intervento in oggetto (la realizzazione dell'impianto esistente è stata diretta da professionista/i tecnico/i del Coordinamento regionale tecnico edilizio INPS).

**Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE):**  
Arch. Valeria Raimondi

## 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 primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione (All. 2.0; All. 2.1; All. 2.2; All. 2.3; All.12/Interr.; All.12/P.R.;All.12/P.1° All.12/P.2°; All.12/P.3°; All.12/P.A.; All.13/P.;All.14/P).

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: **707**

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI5364 e successivi aggiornamenti) °C: **5**

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C: **32,30**

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

### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m <sup>3</sup>	14.510,20
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m <sup>2</sup>	3.954,28
Rapporto S/V	1/m	0,2725
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m <sup>2</sup>	4.058,00
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	65

Presenza sistema di contabilizzazione del calore ☐sì ☒no

specificare se con metodo diretto o indiretto .....

### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m <sup>3</sup>	14.510,20
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m <sup>2</sup>	3.954,28
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m <sup>2</sup>	4.058,00
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	26
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	50

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo ☐sì ☒no

specificare se con metodo diretto o indiretto .....

## Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture

☐sì ☒no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

.....

Valore di riflettanza solare = .....> 0.65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare = .....> 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti: **con i lavori di cui alla presente relazione non sono previsti interventi sulle coperture**

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture

☐sì ☒no

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo: **con i lavori di cui alla presente relazione non sono previsti interventi sulle coperture**

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☒sì ☐no

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

**Termoregolazione ambientale tramite termostato con regolazione di velocità del ventilconvettore per singolo ambiente**

**Con i lavori di cui alla presente relazione non sono previsti interventi sugli impianti**

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☒sì ☐no

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

.....

**Con i lavori di cui alla presente relazione non sono previsti interventi sugli impianti**

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

**L'intervento progettuale di cui alla presente relazione riguarda esclusivamente la sostituzione degli infissi esterni. Non viene apportata alcuna modifica, integrazione e/o sostituzione degli impianti presenti nell'immobile. Pertanto, in applicazione parziale del D.lvo 192/2005 e per quanto previsto dal D.M. 26.06.2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici", i requisiti di prestazione energetica da verificarsi riguardano le caratteristiche termo-fisiche dei soli componenti trasparenti interessati dai lavori di riqualificazione energetica alle varie quote dell'involucro edilizio.**

**Ciò premesso di seguito nel presente capitolo si riportano a titolo informativo i dati degli impianti per quanto rilevati non essendo prevista la verifica**

### 5.1 Impianti termici

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

Nel 2005 nell'immobile è stato installato un impianto a pompa di calore con n. 2 generatori Accoroni mod HGE 300 ed è stato sostituito l'impianto primario, le montati di distribuzione ai piani e la distribuzione secondaria del solo piano secondo. Nel 2015 uno dei due generatori è stato sostituito con il modello Spinchiller<sup>2</sup> WSAN-XSC2-90D della ditta CLIVET. Attualmente il riscaldamento/raffrescamento dell'immobile è garantito da quest'ultimo generatore, in quanto il residuo generatore Accoroni è irreversibilmente guasto.

La produzione dell'acqua calda sanitaria avviene tramite un impianto solare termico a circolazione forzata.

#### **a) Descrizione impianto**

Impianto di climatizzazione invernale ed estiva realizzato con pompa di calore aria/acqua, circuiti primario e secondario con elettropompe di mandata dell'acqua, serbatoio inerziale da 3000 litri, distribuzione con tubazione coibentata di sezione variabile, emissione con ventilconvettori distribuiti negli ambienti.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☐ sì ☒ no

Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi 18° (dato per il Comune di Messina)

Filtro di sicurezza ☒ sì ☐ no

#### **b) Specifiche dei generatori di energia**

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ sì ☒ no

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ sì ☒ no

#### **Caldaia/Generatore di aria calda**

**Non presente.**

**Pompa di calore :** ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno): **esterno**

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro):  
**aria**

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): **acqua**

Potenza termica utile riscaldamento **281 kW**

Potenza elettrica assorbita **88,5 kW**

Coefficiente di prestazione (COP) **3.18**

Indice di efficienza energetica (EER) **2.69**

#### **Impianti di micro-cogenerazione**

**Non presente.**

#### **Teleriscaldamento/teleraffrescamento**

**Non presente.**

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

Tipo di conduzione invernale prevista: **a portata costante con modulazione della potenza necessaria.**

Tipo di conduzione estiva prevista: **a portata costante con modulazione della potenza necessaria.**

Sistema di gestione dell'impianto termico: **sistema di accensione della pompa di calore orario/giornaliero/settimanale.**

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati) **No. Regolazione su singolo ambiente.**

Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore. **Sonda di regolazione con banda 0,5 °C**

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari. Numero di apparecchi, Descrizione sintetica delle funzioni, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore:

**In ciascun ambiente sono installati uno più apparecchi - per un totale di 113 nell'edificio - con regolazione della temperatura dell'ambiente attraverso la regolazione manuale o automatica della velocità della ventola.**

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

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo. **NON PRESENTI**

**e) Terminali di erogazione dell'energia termica**

Numero di apparecchi (quando applicabile), Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile). **N.113 ventilconvettori a soffitto e controsoffitto per una potenza termica complessiva di circa 380 kW**

**f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento). **Non applicabile**

**g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)**

Descrizione e caratteristiche principali. **Non presenti.**

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

(Tipologia, conduttività termica, spessore): **Isolamento delle tubazioni realizzato con materiali espansi organici a cella chiusa con spessori variabili da 20mm a 60 mm in dipendenza della sezione della tubazione e del percorso all'interno di ambienti climatizzati oppure all'esterno.**

**i) Schemi funzionali degli impianti termici**

L'intervento progettuale di cui alla presente relazione riguarda esclusivamente la sostituzione degli infissi esterni. Non viene apportata alcuna modifica, integrazione e/o sostituzione degli impianti presenti nell'immobile. Si omette pertanto l'allegazione degli schemi funzionali dell'impianto esistente in quanto non disponibili nell'archivio della proprietà.

## **5.2 Impianti fotovoltaici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato. **Non presenti**

## **5.3 Impianti solari termici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato. **ESISTENTE E NON OGGETTO D'INTERVENTO. Impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria realizzato del tipo a circolazione forzata collegata a serbatoio d'accumulo posto all'esterno da 150 lt. Collocazione a terra nel terrazzo di copertura con esposizione a Sud ed inclinazione a 30°. Superficie del pannello di 2,42 mq, distribuzione all'esterno.**

**Si omette l'allegazione degli schemi funzionali dell'impianto esistente in quanto non disponibili nell'archivio della proprietà**

#### **5.4 Impianti di illuminazione**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato: **ESISTENTE E NON OGGETTO D'INTERVENTO. Illuminazione realizzata con apparecchi illuminanti con lampade fluorescenti negli ambienti ad ufficio e negli ambienti di servizio (connettivo, servizi igienici, locali tecnici)**

**Si omette l'allegazione degli schemi funzionali dell'impianto esistente in quanto non disponibili nell'archivio della proprietà.**

#### **5.5 Altri impianti**

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato. **ESISTENTI E NON OGGETTO D'INTERVENTO. Lo stabile presenta due impianti elevatori esistenti, rispettivamente con matricole n.115 e n.117, entrambi marca FIAM, ad azionamento elettrico con fune e contrappeso**

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili **dato non disponibile.**

**Si omette l'allegazione degli schemi funzionali dell'impianto esistente in quanto non disponibili nell'archivio della proprietà.**

### **6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI**

#### **a) Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Specificare per ogni elemento edilizio:

- Tipo involucro (solaio/copertura/parete perimetrale esterna/parete verticale disperdente su sottotetto non riscaldato/ ambiente non riscaldato/terreno)
- Caratteristiche del materiale isolante inserimento [    ] cappotto esterno [    ] cappotto interno [    ] intercapedine spessore (cm) .....  
tipo .....
- Trasmittanza ante operam ..... (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmittanza post operam ..... (W/m<sup>2</sup>K)
- Trasmittanza periodica Yie (p.o.) ..... (W/m<sup>2</sup>K)

**vedi tabella seguente**

Codice elemento	Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche materiale isolante (C.E., C.I., INT) - spessore, tipo	Trasmittanza U ante (W/m <sup>2</sup> K)	Trasmittanza U post (W/m <sup>2</sup> K)	Trasmittanza Yie(W/m <sup>2</sup> K)
001PIL	Parete perimetrale esterna	Pilastro	\	1,502	n.p.	0,038
MUR01	Parete perimetrale esterna	Tompagno a faccia vista	\	1,68	n.p.	1,128

<b>PAV01</b>	Solaio contro terra	Pavimento piano seminterrato	\	1,563	n.p.	0,484
<b>PAV02</b>	Solaio vs ambiente non climatizzato	Pavimento vs piano seminterrato	\	1,235	n.p.	0,241
<b>PAV03</b>	Solaio vs ambiente climatizzato	Pavimento piano tipo interno	\	1,235	n.p.	0,241
<b>SOF01</b>	Solaio verso esterno	Soffitto copertura	\	0,63	n.p.	0
<b>SOF02</b>	Solaio vs ambiente climatizzato	Soffitto intermedio	\	0,559	n.p.	0
<b>001PONT</b>	Parete perimetrale esterna	Ponte termico pav-soff-parete	\	\	n.p.	0,786
<b>002PONT</b>	Parete perimetrale esterna	Ponte termico parete-pilastro	\	\	n.p.	0,804
<b>003PONT</b>	Parete perimetrale esterna	Ponte termico infissi	\	\	n.p.	0,222

n.p.: non previsto - non oggetto d'intervento

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 1 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

**Non sono previsti interventi sui componenti verticali opachi dell'involucro edilizio.**

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti orizzontali o inclinati opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 2 e 3 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

**Non sono previsti interventi sui componenti orizzontali o inclinati opachi dell'involucro edilizio**

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

**Vedi Allegato 2.1 alla presente relazione**

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni

**Non sono previsti interventi sulle chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio.**

Valore del Fattore di trasmissione solare totale ( $g_{gl+sh}$ ) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est

Confronto con il Valore Limite del Fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est presente nella tabella 5 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

**Vedi Allegato 2.1 alla presente relazione**



Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (distinguendo pareti verticali e solai)

Confronto con il valore limite pari a ..... 0,8 W/m<sup>2</sup>K

**Non applicabile**

Verifica termoigrometrica

**Vedi Allegato 2.1 alla presente relazione**

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone: **in tutte le zone n. 1/ora**

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata..... m<sup>3</sup>/h

**Non applicabile- ventilazione naturale.**

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto) .....m<sup>3</sup>/h

**Non applicabile - ventilazione naturale.**

**Efficienza** delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto)

**Non applicabile - non previste**

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

**L'intervento progettuale di cui alla presente relazione riguarda esclusivamente la sostituzione degli infissi esterni. Non viene apportata alcuna modifica, integrazione e/o sostituzione degli impianti presenti nell'immobile. Pertanto, in applicazione parziale del D.lvo 192/2005 e per quanto previsto dal D.m. 26.06.2015 *Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*, i requisiti di prestazione energetica da verificarsi riguardano le caratteristiche termo-fisiche dei soli componenti trasparenti interessati dai lavori di riqualificazione energetica alle varie quote dell'involucro edilizio.**

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m<sup>2</sup> anno, così come definite al comma 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

H'<sub>T</sub>: coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente: **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione** (UNI EN ISO 13789);

H'<sub>T,L</sub>: coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 appendice A all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005);

Verifica H'<sub>T</sub> < H'<sub>T,L</sub> **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione**

η: efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione;**

η<sub>H,limite</sub> efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento;

Verifica η > η<sub>H,limite</sub> **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione**

- $\eta_w$ : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria  
**Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione;**

$\eta_{w,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento;

Verifica  $\eta_w > \eta_{w,limite}$  **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione**

- $\eta_c$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità) **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione;**

$C_{,limite}$ : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);

Verifica  $\eta_c > \eta_{C,limite}$  **Vedi Allegato 2.2 alla presente relazione.**

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

**L'intervento progettuale di cui alla presente relazione riguarda esclusivamente la sostituzione degli infissi esterni. Non viene apportata alcuna modifica, integrazione e/o sostituzione degli impianti presenti nell'immobile. Pertanto, in applicazione parziale del D.lvo 192/2005 e per quanto previsto dal D.m. 26.06.2015 *Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici*, i requisiti di prestazione energetica da verificarsi riguardano le caratteristiche termo-fisiche dei soli componenti trasparenti interessati dai lavori di riqualificazione energetica alle varie quote dell'involucro edilizio.**

- tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro): **vetrato**
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro): **non integrato**
- tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro): **su supporto metallico**
- inclinazione (°) e orientamento: **30° - SUD**
- capacità accumulo/scambiatore: **150 lt**

Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): **non presente**

Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **3.600 kWh/anno; 82%**

### d) Impianti fotovoltaici

**NON PRESENTI**

### e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ ): **279.784,393 Kwh**
- energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ ): **56,169 kWh/(m²\*a)**
- energia esportata ( $E_{exp}$ ): **0**
- energia rinnovabile in situ: **1068,448 kWh**
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ ): **190,614 kWh/(m²\*a)**

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

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

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria e non obbligatori)

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi (All.12/Interr.; All.12/P.R.; All.12/P.1° All.12/P.2°; All.12/P.3°; All.12/P.A.; All.13/P.; All.14/P)
- [X] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali (All.2.3).
- [X] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria (All.2.1)
- [ ] 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, 5.5  
**Si omettono pertanto l'allegazione degli schemi funzionali dell'impianto esistente in quanto non disponibili nell'archivio della proprietà.**

### Allegati

- All. 2.0 - Dati climatici e Risultati fabbricato
- All. 2.1 - Caratteristiche delle chiusure trasparenti e permeabilità all'aria. Stato di fatto e Stato di progetto;
- All. 2.2 - Indicatori di prestazione energetica di fabbricato;
- All. 2.3 - Tabelle caratteristiche dei componenti opachi esistenti e verifica Glaser. Stato di fatto

## 9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

I sottoscritti arch. Valeria Raimondi, iscritta a all'albo degli Architetti, PP.CC. di Caltanissetta al n.472° e geom. Giuseppe Pulvirenti, iscritto al Collegio dei geometri di Catania al n.2569 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005 ss.mm.ii.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

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

Data, gennaio 2022

dott. arch. Valeria Raimondi

geom. Giuseppe Pulvirenti