



Data di pubblicazione: 30/12/2020

Nome allegato: *All.2_8 Relazione Tecnica L.10 all.3-signed-signed.pdf*

CIG: 8550166C2E (unico);

Nome procedura: *Procedura negoziata, indetta ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera c-bis), del D.Lgs. n. 50/2016, mediante Richiesta di Offerta (RdO) sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA), volta all'affidamento di «Stabile INPS di via Diaz n. 23, Enna. Lavori per la sostituzione dell'impianto di climatizzazione a pompa di calore*

OGGETTO: Stabile INPS di via Diaz n. 23, Enna, lavori per la sostituzione dell'impianto di climatizzazione a pompa di calore.



Allegato. 2.8 – RELAZIONE TECNICA L.10 all. 3
Di cui, art. 8 D.lgs. 19/08/2005 n. 192

Palermo Dicembre 2020

Committente

INPS Direzione Regionale della Sicilia

Il responsabile unico del procedimento

Arch. Valeria Raimondi

Progettista degli impianti

Per. Ind. Michele Giannavola

Progettista delle opere edili

Geom. Domenico Barberi

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 degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su 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 Enna

Provincia Enna

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere)

Edificio pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no
Edificio a uso pubblico	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> no

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire	n	del
Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del
Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) 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; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

E.2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili

Numero delle unità immobiliari

Committente(i) INPS DIREZIONE REGIONALE DELLA SICILIA

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio PER. IND. MICHELE GIANNAVOLA

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio PER. IND. MICHELE GIANNAVOLA

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio PER. IND. MICHELE GIANNAVOLA

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio PER. IND. MICHELE GIANNAVOLA

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) DA NOMINARE AD ULTIMAZIONE DEI LAVORI

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.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 2.403

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C: -3,00

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C : 29,20

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 ³	15.531,07
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	4.062,59
Rapporto S/V	l/m	0,2616
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	3.358,03
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	
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 ³	
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	4.062,59
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	3.358,03
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	
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:

NON SONO PREVISTE LAVORAZIONI DI QUESTO TIPO

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture sì no

Se “no” riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

NON SONO PREVISTE LAVORAZIONI DI QUESTO TIPO

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

Se “sì” descrizione e caratteristiche principali

ESSENDO UN IMPIANTO CON VENTILCONVETTORE A PORTATA COSTANTE CON MODULAZIONE DELLA POTENZA NON SI SONO ADOTTATE QUESTE TECNOLOGIE

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

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, Sistemi di generazione, Sistemi di termoregolazione, Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica, Sistemi di distribuzione del vettore termico, Sistemi di ventilazione forzata, Sistemi di accumulo termico, Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

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

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

Generatore di calore a biomassa sì no

Se “sì” verificare il rispetto del valore del rendimento termico utile nominale in relazione alle classi minime di cui alle pertinenti norme UNI-EN di prodotto.

Combustibile utilizzato:

Fluido termovettore:

Sistema di emissione (specificare bocchette/pannelli radianti/ radiatori/ strisce radianti/ termoconvettori/ travi fredde/ ventilconvettori/ altro):

Valore nominale della potenza termica utile kW 349,30

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn

Valore di progetto %

Rendimento termico utile al 30% Pn

Valore di progetto %

Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare i tipi e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili

Pompa di calore : elettrica a gas

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

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

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

Potenza termica utile riscaldamento 349,30

Potenza elettrica assorbita 109

Coefficiente di prestazione (COP) 3,2

Indice di efficienza energetica (EER) 2,91

Impianti di micro-cogenerazione

Rendimento energetico delle unità di produzione PES = ≥ 0 (0,15 per impianti di cogenerazione)

Procedura di calcolo del PES:

NON SONO PRESENTI QUESTI IMPIANTI

Teleriscaldamento/teleraffrescamento

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio: si no

Se sì indicare il protocollo e i fattori di conversione

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore kW

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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 regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati) **no regolazione sul singolo ambiente**

Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore **NO**

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 154 APPARECCHI CON REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA AMBIENTE, REGOLAZIONE MANUALE O AUTOMATICA DELLA VELOCITA' DELLA VENTOLA, A LAVORAZIONE ULTIMATA SI SPECIFICHERANNO LE CARATTERISTICHE

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

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo **contabilizzatore di calore energia consumata d'inverno e d'estate n. 1 apparecchio da montare nel circuito pompa di calore, le caratteristiche, modello e marca saranno specificate a lavorazione ultimata.**

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile), 154 Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile) **ventilconvettori tipo split, a cassetta e da pavimento per una potenza complessiva di 376kW, le caratteristiche modelli e marche saranno specificati a lavorazione ultimata**

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 E' PREVISTO L'INSTALLAZIONE DI UN ADDOLCITORE E DI UN CONTATORE DI ACQUA DI REINTEGRO

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

(Tipologia, conduttività termica, spessore) guaina con elastometro elastomero espanso a celle chiuse, classe 1 di resistenza al fuoco, per temperature tra -45 e +105 °C, coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 0 °C pari a 0,036 W/mK, fattore di resistenza al vapore acqueo micron=7.000, comprese giunzioni nastrate: spessore da 20 40 mm (verifiche di legge e dispos direzione lavori) per tubazioni Ø esterno 35 ÷ 50 mm, A LAVORAZIONE ULTIMATA SI SPECIFICHERANNO LE CARATTERISTICHE

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato NON PREVISTI

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato NON PREVISTI

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato NUOVE PLAFONIERE A LED DA INSTALLARE AL PIANO RIALZATO E NEI CORRIDOI DEGLI ALTRI PIANI

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005 sì no

Se "sì" è stata eseguita la diagnosi energetica richiesta sì no

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

LA DIAGNOSI ENERGETICA SARA' ESEGUITA A CONCLUSIONE DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE AL FINE DI INSERIRE NEL DETTAGLIO TUTTE LE TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE (MARCHE MODELLI DEI MACCHINARI E PRODOTTI UTILIZZATI)

a) Ricambi d'aria

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): **2X1400 m³/h**

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

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:

- η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 1,0113
Limite: 1,0041
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$ Positiva

Impianti di climatizzazione estiva:

- η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 0,1236
Limite: 0,8368
Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$: Negativa

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE sì no

- η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
Valore: 0,0000
Limite: 0,0000
Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$:

Impianti di illuminazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE sì no

Impianti di ventilazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE sì no

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

- tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro):
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):
- tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):
- inclinazione (°) e orientamento:
- capacità accumulo/scambiatore:
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione):
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

d) Impianti fotovoltaici NON PRESENTI

- connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone):
- tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro):
- tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):
- tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):
- inclinazione (°) e orientamento:
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita (E_{del}):	kWh	485.370,563
- energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$):	kWh/m ² anno	135,978
- energia esportata (E_{exp}):	kWh	0,000
- energia rinnovabile in situ:	hWh _t	430.646,063
	hWh _e	0,000
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$):	kWh/m ² anno	280,518

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

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)

- [] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
 - [] 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
- Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto, iscritto al collegio dei periti industriali della provincia di Caltanissetta, sezione elettrotecnica, n. 138 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005

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
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data 07/12/2020

Firma