

INDICE

1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI LEGISLATIVO – NORMATIVI	3
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	5

1. PREMESSA

La seguente relazione ha lo scopo di illustrare gli impianti meccanici previsti per i lavori di riqualificazione impiantistica presso la centrale termica e l'impianto di riscaldamento della Scuola Media Monteverdi a Porto Mantovano (Mn).

Il sistema di riscaldamento della scuola media è strutturato su 4 generatori di calore tradizionali a gas metano, per una potenza complessiva di kW 616 (127+127+140+242). Attualmente 2 caldaie sono completamente fuori uso, una terza presenta gravi problemi di affidabilità per continue anomalie, e solamente la quarta caldaia (potenza utile 140 kW) funziona regolarmente.

Nell'ultima stagione invernale solamente 2 generatori (il 3 e il 4), per complessivi 382 KW, hanno garantito l'erogazione dell'energia termica a servizio della scuola, senza che si manifestassero problemi di insufficiente potenza termica.

Per consentire il regolare funzionamento del prossimo anno scolastico è necessario un intervento radicale sul sistema di produzione del calore.

Inoltre l'intervento si configura in un'ottica tesa a ridurre i consumi energetici causati dall'impianto di riscaldamento, particolarmente elevati, e ad un miglioramento delle condizioni di benessere all'interno della Scuola, nel senso di garantire una temperatura pressochè costante ed invariata in tutti i locali della scuola.

L'intervento inoltre contribuirà al miglioramento delle emissioni in atmosfera, con una sensibile riduzione degli inquinanti immessi.

Inoltre è intenzione dell'Amministrazione di accedere agli incentivi previsti dal Decreto del 28 Dicembre 2012 (Certificati bianchi), mediante l'installazione di apparecchiature aventi prestazioni energetiche tali da rientrare tra gli interventi ammessi a contributo.

Al fine di ottenere gli incentivi previsti dovranno essere installate apparecchiature in possesso dei requisiti qualitativi e normativi stabiliti nel decreto. I materiali indicati nel computo metrico e nel progetto rispondono a tali requisiti.

Nell'ambito del progetto e' prevista la realizzazione dei seguenti impianti:

- Installazione di caldaia a condensazione, di potenza kW 320, da affiancare al generatore n. 3, di potenza kW 140. La potenza totale disponibile sarà pari a 460 kW, sufficiente alla copertura dell'intero carico termico.

- Installazione sistema scarico fumi per caldaia a condensazione, con canna fumaria a doppia parete, esterna alla canna fumaria in calcestruzzo esistente, mediante utilizzo di piattaforma aerea
- Installazione di elettropompe elettroniche ad alta efficienza energetica su circuito radiatori
- Installazione di bulbi termostatici su valvole radiatori per il controllo della temperatura all'interno degli ambienti
- Installazione cronotermostato ambiente per comando e controllo temperatura ambiente palestra

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVO – NORMATIVI

DECRETO LEGISLATIVO 29 DICEMBRE 2006 N. 311

Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006 N. 152

Norme in materia ambientale - sezione Impianti termici (artt. 282÷298).

DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005:

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia

DECRETO MINISTERO ATTIVITÀ PRODUTTIVE 17 MARZO 2003:

Aggiornamenti agli allegati F e G del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

CIRCOLARE MINISTERO DELL'INTERNO 30 NOVEMBRE 2000 N. P1275/4134 sott. 1:

Decreto ministeriale 12 aprile 1996 - Attestazione ed aerazione dei locali di installazione di impianti termici alimentati a gas - Chiarimenti.

DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 21 DICEMBRE 1999 N. 551:

Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

DECRETO MINISTERO INTERNO 16 NOVEMBRE 1999:

Modificazione al decreto ministeriale 12 aprile 1996 recante: «Approvazione della regolamentazione tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di impianti termici alimentati da combustibili gassosi».

DECRETO MINISTERO INDUSTRIA, COMMERCIO E ARTIGIANATO 2 APRILE 1998:

Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.

DECRETO MINISTERO INDUSTRIA, COMMERCIO E ARTIGIANATO 6 AGOSTO 1994:

Recepimento delle norme UNI attuative del decreto del presidente della repubblica 26 agosto 1993, n. 412, relativo al regolamento per il contenimento dei consumi energetici degli impianti termici degli edifici, e rettifica del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato.

LEGGE 9 GENNAIO 1991 N. 10:

Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

LEGGE 5 MARZO 1990 N. 46:

Norme per la sicurezza degli impianti.

ISTRUZIONI A.N.C.C. 18 LUGLIO 1982 N. 1/R/28:

Specificazioni tecniche applicative del titolo II del decreto ministeriale 1 dicembre 1975 riguardante le norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione (edizione 1982).

DECRETO MINISTERIALE 1 DICEMBRE 1975

Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.

DECRETO LEGISLATIVO 28 DICEMBRE 2012

Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni.

UNI 9511-1:1989 31/12/89 Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell' aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico

UNI 8065:1989 01/06/89 Trattamento dell' acqua negli impianti termici ad uso civile

UNI 10412:1994 31/12/94 Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza

UNI EN 1443:2000 30/11/00 Camini - Requisiti generali

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'intervento consiste nella esecuzione a regola d'arte delle seguenti opere impiantistiche:

- Smantellamento del generatore De Dietrich modello DTG 320 14 S, potenza kW 242,2/282,6 e smaltimento in discarica
- Smantellamento dei generatori 1 e 2 e delle tubazioni ed accessori ad essi afferenti
- Installazione di caldaia a condensazione ad alto contenuto d'acqua, come da descrizione allegata, completa di bruciatore modulante a basse emissioni, potenza kW 298/320, completa degli accessori indicati nei documenti progettuali (schema, computo metrico) – esecuzione delle opere elettriche e installazione delle apparecchiature elettriche sul quadro esistente necessarie al funzionamento della caldaia – collegamento elettrico delle apparecchiature di controllo e sicurezza (sonde, sensori, pressostati ecc.)
- Installazione di tubazioni in acciaio al carbonio saldate per il collegamento della caldaia a condensazione con il circuito precedentemente servito dal generatore De Dietrich DTG 320 14. **NB = Espressamente vietato l'uso di raccordi filettati**
- Installazione di sistema di scarico fumi per caldaia a condensazione, esterno alla canna fumaria esistente. Esecuzione delle opere murarie relative all'installazione del camino. Per l'installazione della canna fumaria dovrà essere utilizzata piattaforma aerea. Non è consentita l'installazione di ponteggio.
- Smantellamento delle elettropompe esistenti a servizio del circuito radiatori, e sostituzione con elettropompa elettronica gemellare a basso consumo energetico, efficienza energetica EEI 0,17, completa di modulo trasmissione dati in grado di monitorare i principali parametri del circuito (portate, temperature di lavoro), e impostare parametri. La pompa sarà corredata di valvole di intercettazione e valvole di ritegno – Esecuzione delle opere elettriche e collegamenti relativi a tale installazione.
- Sostituzione delle valvole di intercettazione attualmente bloccate con valvole a sfera, sui circuiti in partenza dai collettori.
- Installazione di sistema di trattamento acqua composto da filtro e addolcitore, con additivazione di prodotti per la protezione dell'impianto, come previsto dalla Legge 10/91 e norma UNI-CTI 8065 per gli impianti di potenza > 350 kW

- Installazione di bulbi termostatici del tipo a prova di manomissione su tutti i radiatori della scuola, ad eccezione dei radiatori della zona uffici, non alimentati dalla centrale termica, e dei radiatori dei servizi igienici.
- Installazione di cronotermostato ambiente all'interno della palestra, per il comando di accensione dei ventilatori degli aerotermini alla temperatura prefissata di 18°C, e spegnimento della pompa di circolazione secondo gli orari stabiliti sul cronotermostato
- Svuotamento e riempimento dell'impianto
- Esecuzione degli isolamenti di tutte le tubazioni all'interno della centrale termica e della sottostazione con lana minerale e protezione in PVC. Gli spessori dell'isolamento devono essere conformi a quanto previsto dalle norme in vigore (Tabella A dpr 412 reg. esec. Legge 10/91)
- Collaudo e messa in funzione impianto secondo disposizioni della Direzione Lavori

PARAMETRI TECNICI PRINCIPALI APPARECCHIATURE

CALDAIA A CONDENSAZIONE

Caldaia a condensazione a tre giri di fumo con ridotte emissioni di NOx, con corpo caldaia a basso carico termico adatta per il funzionamento con bruciatori ad aria soffiata a gas.

Tutte le parti interne a contatto con i prodotti della combustione ed il fasciame di contenimento dell'acqua sono interamente costruiti in acciaio INOX stabilizzato al titanio AISI 316 Ti. Ornamente isolata con materassini di lana minerale ad alta densità.

Pannello portastrumenti con termoregolazione Theta completo di interruttore generale, interruttore pompa impianto, interruttore bruciatore, termometro caldaia, termostato di esercizio, termostato di sicurezza, termostato di minima. Sonda esterna.

Bruciatore modulante

Rampa gas omologata completa di adattatore

Potenza Termica Massima 320 kW

Portata Termica Massima 298 kW

Rendimento utile alla potenza nominale (50/30 °C) 98,3 %

Rendimento utile al 30% della potenza nominale (50/30 °C) 107,8%

Perdita di Carico Lato Fumi Massima 33 daPa

Pressione di esercizio massima Lato Primario 6 bar

Attacco scarico fumi 200 m

ELETTROPOMPA ELETTRONICA A BASSO CONSUMO ENERGETICO

Circolatori gemellari elettronici a basso consumo energetico per applicazioni di riscaldamento e condizionamento.

Indice di efficienza energetica EEI 0,17

Corpo pompa in ghisa EN-GJL-250, girante e canotto separatore in PES, albero in acciaio inox AISI 316

Temperatura liquido da -10°C a + 110°C

Temperatura ambiente max 40°C

Pressione di esercizio : PN 6/10/16

Tensione di alimentazione 1 x 230V 50/60 HZ, PE

Umidità ambiente : max 95%

Classe di protezione : F

Grado di isolamento IP X 4D

Modalità di regolazione : AUTOADAPT, FLOWADAPT, FLOWLIMIT, temperatura costante, riduzione notturna di potenza

Display con prestazioni pompa, avvisi e allarmi, rilevazione marcia a secco, data e ora

Input/output: 1 ingresso analogico, 2 relè di uscita, 3 ingressi digitali, comunicazione wireless, comunicazione BUS (optional)

Gusci isolanti.

Ing. Attilio Perlini

Allegato : calcolo cammino

