

# **COMUNE DI CLAVESANA**

Provincia di Cuneo

## **INTERVENTO DI RICOLLOCAZIONE E ADEGUAMENTO DELLA SCUOLA PER L'INFANZIA**

Sede attuale: Borgata Gerino, 8

Nuova sede: Via Valle D'Aosta

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
|                                           |  |
| <b>RELAZIONE TECNICA IMPIANTO TERMICO</b> |  |

Redatto da: Abbona Ing. Mauro - Via Rosa Bianca 33H - 12084 Mondovì (CN)

## **RELAZIONE TECNICA**

### **PREMESSA**

Oggetto della presente relazione è l'impianto idro-termo sanitario da realizzarsi all'interno della nuova sede scolastica per l'infanzia di Clavesana.

Al fine di limitare al massimo le dispersioni di calore durante la stagione invernale la nuova sede scolastica avrà strutture edili dotate di buon grado di isolamento termico; inoltre è prevista la predisposizione per l'installazione futura di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria e l'integrazione al riscaldamento.

### **DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

Il progetto prevede la costruzione di un impianto di riscaldamento dimensionato per garantire altresì la produzione dell'acqua calda per i servizi sanitari.

L'impianto progettato è del tipo a modulo in rame con caldaia centralizzata a gas metano da installare in apposito locale interno al fabbricato.

La caldaia prevista sarà del tipo a condensazione con rendimenti 4 stelle, dotata di bruciatore premiscelato modulante a basse emissioni inquinanti (classe 5 UNI EN 297) e corpo a tubi di fumo a sviluppo verticale ed ad alto contenuto d'acqua.

Caratteristiche caldaia a basamento:

- potenza termica utile: 53,5 Kw
- potenza termica al focolare: 55 Kw
- rendimento utile  $P_n$  max (80°-60°C): 97,2
- rendimento utile  $P_n$  max (50°-30°C): 108,2
- rendimento utile a carico ridotto (30% di  $P_n$ ): 110

L'impianto prevede il riscaldamento di tutti i locali.

La caldaia sarà collegata ad un accumulo solare combinato da 528 litri in acciaio a doppio serpentino per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria di tipo "pipe in tank" e l'integrazione al riscaldamento.

L'acqua calda per il riscaldamento sarà direttamente prelevata dall'accumulo e inviata all'impianto di riscaldamento suddiviso in due zone termiche con regolazione indipendente della temperatura quali:

- zona 1 comprendente l'ingresso, lo spogliatoio, l'assistenza ed i locali adibiti ad attività didattiche (libere, ordinarie e speciali).
- zona 2 comprendente i servizi igienici, la mensa e la cucina con relativi locali accessori.

L'emissione del calore sarà affidata a singoli corpi radianti in acciaio di tipo a colonnine dotati di valvola termostatica per la regolazione della temperatura del singolo ambiente.

La distribuzione dell'acqua di riscaldamento ai singoli corpi radianti in acciaio sarà effettuata con il sistema a modulo con tubi in rame e collettore centrale alimentato da tubi in ferro coibentati.

La circolazione dell'acqua calda sarà assicurata da circolatori opportunamente dimensionati per ogni singola zona.

#### *Produzione acqua calda sanitaria*

Premesso che il nuovo impianto idro-termo sanitario, sarà predisposto per l'installazione futura di un impianto solare termico costituito da 4 collettori piani da installare sulla falda Ovest della copertura, attualmente l'acqua calda sanitaria sarà prodotta tramite uno scambiatore istantaneo, inserito nell'accumulo da 528 litri, e costituito da un serpentino corrugato in acciaio inox AISI 316L (batteriologicamente inerte).

Si precisa che la caldaia a condensazione è stata pertanto dimensionata per soddisfare sia il fabbisogno termico per il riscaldamento invernale degli ambienti sia il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

La circolazione dell'acqua calda è assicurata da un circolatore opportunamente dimensionato.

Di seguito vengono riportati le scelte del progettista e le considerazioni che le hanno determinate.

#### **SCELTE PROGETTUALI**

##### *Impianto di regolazione*

L'impianto di regolazione verrà realizzato mediante l'impiego dei seguenti componenti:

- Regolazione climatica con sonda esterna per l'autoadattamento dalla temperatura di mandata alle variazioni climatiche esterne;
- Cronotermostato ambiente settimanale a due livelli (benessere diurno e attenuazione notturna), con azione sul circolatore di caldaia.

I cronotermostati saranno installati in numero di uno per ogni singola zona in cui è stato suddiviso l'impianto.

- Dispositivo di controllo della temperatura su ogni singolo corpo radiante (valvola termostatica), per la regolazione finale di ogni ambiente.

#### Motivazione della scelta

La preregolazione centrale consente di migliorare la precisione della regolazione ed il rendimento di regolazione.

L'indicazione digitale delle misure consente di effettuare una impostazione più precisa della curva di regolazione.

Durante i periodi diurni di benessere, le valvole termostatiche regolano la temperatura di ogni singolo ambiente in funzione dell'esposizione e dei maggiori apporti di calore interno.

#### *Impianto di emissione del calore*

L'impianto di emissione del calore verrà realizzato mediante l'impiego di corpi scaldanti in acciaio del tipo a colonnine tubolari dotati di valvole termostatiche.

#### *Impianto di distribuzione del calore*

L'impianto di distribuzione del calore verrà realizzato con l'impiego dei seguenti componenti:

- tubi in ferro coibentati sottopavimento di distribuzione che collegano la caldaia ai collettori di distribuzione.
- distribuzione a ciascun corpo scaldante di tipo orizzontale, con tubazioni in rame coibetate sottopavimento.

#### motivazione della scelta

Il calore disperso dalle tubazioni isolate correnti sotto pavimento contribuisce al riscaldamento dei locali.

### *Collegamenti elettrici*

Il collegamento elettrico ambiente e della caldaia, sarà a cura della ditta assuntrice dell'impianto di riscaldamento, come pure l'allacciamento alla caldaia dell'acqua fredda e calda sanitaria e l'allacciamento all'acquedotto comunale.

### *Criteri di dimensionamento dell'impianto*

Alla base del calcolo dell'impianto sono stati adottati i seguenti dati progettuali:

- Temperatura massima dell'acqua in caldaia: + 80 C
- Salto termico tra mandata e ritorno acqua: + 10 C
- Temperatura minima esterna: - 12 C
- Temperatura ambiente in tutti i locali: + 20 C
- Ricambio d'aria: 1 V/h
- Ricambio d'aria nei servizi: 4 V/h

### *Materiali da installare*

I materiali da installare devono avere le caratteristiche indicate nel capitolato speciale d'appalto.

## **IMPIANTO ADDUZIONE GAS METANO**

Il presente progetto prevede la formazione di un nuovo punto di consegna gas metano.

Dal contatore, da posizionare entro nuova nicchia in lamiera metallica, una tubazione interrata realizzata con tubo PEAD alimenterà sia il generatore che la cucina. la condotta sarà posata ad una profondità di almeno 70 cm su di un letto di sabbia lavata e successivamente ricoperta da sabbia per almeno 10 cm sulla generatrice superiore della tubazione.

In prossimità della caldaia e della cucina, il tubo in PEAD si raccorderà ad un tubo in acciaio prima delle fuoriuscita dal terreno previa interposizione di giunti di transizione e successivamente giunti dielettrici.

La caldaia e la cucina saranno collegate alla linea gas con apposita rampa contenente valvola di intercettazione, filtro manometro, valvola di intercettazione combustibile, giunti antiviranti.

Tutte le tubazioni dovranno essere posate in conformità a quanto previsto dal

DM 12/04/96.

I tratti metallici fuori terra dovranno essere verniciati con pittura a smalto di colore giallo per una sicura identificazione.

### **ASPIRAZIONE WC e SPOGLIATOIO per ASSISTENZA**

I servizio igienico ed il locale spogliatoio annesso all'assistenza, non essendo dotati di finestre, saranno aspirati mediante l'installazione di due estrattori, con condotti sfocianti sul tetto, aventi ciascuno una portata pari a 100 mc/h (8 Vol/h) comandati da sensore facente capo all'interruttore della luce.

### **OPERE EDILI DI ASSERVIMENTO**

Saranno posti a carico dell'impresa appaltatrice tutte le opere edili di asservimento all'installazione dell'impianto idro-termo sanitario che comportino l'interessamento delle arti murarie dell'edificio.

Le operazioni di tracciatura su muri e pavimenti, l'esecuzione di sfondi su muri, pavimenti, coperture per permettere il passaggio di tubazioni, condotti, canali forassiti saranno interamente a carico dell'impresa appaltante.

Le opere potranno essere realizzate con l'ausilio di piccoli utensili elettromeccanici come demolitori, martellini, trapani, flessibili e comprenderanno anche l'allontanamento a discarica del materiale di risulta e il ripristino del grado di finitura delle superfici interessate dall'intervento a quello precedente all'intervento.

### **GARANZIA DELL'IMPIANTO**

La ditta assuntrice ha l'obbligo di garantire tutto l'impianto, sia per la qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento per un periodo di anni due decorrenti dalla data di approvazione del collaudo.

Pertanto fino al termine di tale periodo, la ditta assuntrice deve riparare, tempestivamente e a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verificano nell'impianto per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio e di funzionamento.