



COMUNE DI VALGUARNERA C.

Libero Consorzio Comunale di Enna

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELL'ASILO NIDO DI CONTRADA MONTAGNA PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI DI PROGETTO

1. RELAZIONI

- 1.1. RELAZIONE GENERALE
- 1.2. RELAZIONE ex. L. 10
- 1.3. RELAZIONE IMPIANTO ELETTRICO
- 1.4. RELAZIONE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

2. ELABORATI GRAFICI

- 2.1. INSERIMENTO URBANISTICO
- 2.2. ELABORATI GRAFICI DELLO STATO DI FATTO
- 2.3. ELABORATI ARCHITETTONICI DI PROGETTO
- 2.4. PLANIMETRIA IMPIANTO ELETTRICO
- 2.5. PLANIMETRIA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

3. CALCOLI IMPIANTI

- 3.1. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO ELETTRICO
- 3.2. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

4. ELABORATI ECONOMICI E CONTRATTUALI

- 4.1. ELENCO PREZZI UNITARI
- 4.2. ANALISI PREZZI
- 4.3. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- 4.4. CALCOLO INCIDENZA MANODOPERA

4.5. QUADRO ECONOMICO

- 4.6. CRONOPROGRAMMA
- 4.7. SCHEMA DI CONTRATTO
- 4.8. CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
- 4.9. PIANO DI MANUTENZIONE
- 4.10. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
- 4.11. SCHEMA COMPETENZE TECNICHE

5. ELABORATI STRUTTURALI

- 5.1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE
- 5.2. RELAZIONE ILLUSTRATIVA SUI MATERIALI IMPIEGATI
- 5.3. STRALCI PLANIMETRICI
- 5.4. DISEGNI ARCHITETTONICI
- 5.5. RELAZIONE DI CALCOLO
- 5.6. TABULATI DI CALCOLO
- 5.7. ESECUTIVI DELLE STRUTTURE
- 5.8. PIANTE IMPALCATI
- 5.9. PIANO DI MANUTENZIONE
- 5.10. RELAZIONE GEOTECNICA
- 5.11. RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

Il Progettista



Il Responsabile Unico
del Procedimento



Ing. Vittorio Giarratana

VISTI E PARERI

Sommario

1. PREMESSA	2
2. IMPIANTO.....	2
2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2.2 DATI DI PROGETTO	3
2.3 CARATTERISTICHE ACUSTICHE IMPIANTO.....	5
2.4.1 AZIONI ADOTTATE PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI	5
3. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO	5
3.1 CENTRALE TERMOFRIGORIFERA.....	5
3.2 DISTRIBUZIONE IDRONICA – PAVIMENTO RADIANTE - TERMOREGOLAZIONE.....	6

1.PREMESSA

La presente Relazione Tecnica ha lo scopo di descrivere l'impianto di climatizzazione nell'ambito del progetto di ristrutturazione edilizia dell'asilo nido comunale di contrada Montagna nel comune di Valguarnera Caropepe.

Il progetto degli impianti è stato impostato considerando i seguenti aspetti prioritari:

- Garanzia di benessere termoigrometrico per le varie aree oggetto degli interventi
- Contenimento dei costi energetici e di gestione/manutenzione degli impianti.
- Affidabilità, sicurezza e durata nel tempo degli impianti
- Impatto acustico limitato al massimo possibile

Gli impianti da realizzare a servizio dell'edificio e dei servizi annessi ed oggetto di tale relazione sono:

- impianto di riscaldamento e raffrescamento compresa la deumidificazione.

2. IMPIANTO

L'impianto di climatizzazione, dovrà avere la funzione di mantenere condizioni termoigrometriche idonee allo svolgimento delle attività previste, conciliando le esigenze di benessere del personale con quelle primarie dell'utente.

Gli impianti di climatizzazione a servizio degli ambienti saranno realizzati in modo da assicurare, nella stagione invernale ed estiva la climatizzazione degli ambienti, i ricambi d'aria e l'efficienza del sistema di filtrazione previsti dalle norme tecniche UNI 10339.

Il riscaldamento/raffrescamento degli ambienti si prevede di realizzarlo mediante pannelli radianti annegati nel pavimento con circolazione di acqua calda proveniente dalla centrale termica, costituita da pompe di calore elettriche acqua/acqua, tipo geotermico, coauditati da un impianto di deumidificazione estiva.

Una unità a pompa di calore per il mantenimento delle condizioni termo igrometriche degli ambienti sarà installata nella centrale termica prevista al piano terra, mentre le sonde geotermiche saranno realizzzate nella corte interna dell'edificio.

Non è previsto il trattamento dell'aria.

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto Ministeriale 26 giugno 2009 "Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica"
- Decreto Del Presidente Della Repubblica 2 aprile 2009 , n. 59 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 ""Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- Legge 09/01/1991, n.10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- UNI/TS 11300-1 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI/TS 11300-2 Prestazioni energetiche degli edifici – Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria; e successive integrazioni.
- UNI/TS 11300-3 Prestazioni energetiche degli edifici. Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva";
- UNI/TS 11300-4 Prestazione energetica degli edifici. Utilizzo di energie rinnovabili (solare termico, fotovoltaico, biomasse) e altri metodi di generazione per riscaldamento di ambienti e preparazione di acqua calda sanitaria (pompe di calore, cogenerazione, teleriscaldamento);
- UNI EN ISO 13790 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
- UNI 10339 Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura
- UNI EN 13779 Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di climatizzazione.
- UNI EN 15242 Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni.

UNI 11466:2012 Sistemi geotermici a pompa di calore

2.2 DATI DI PROGETTO

Nella presente relazione tecnica saranno evidenziate le necessarie informazioni che hanno condotto alla valutazione del carico termico estivo ed invernale per ogni ambiente, punto di partenza per discriminare

una scelta in termini tecnici ed economici dell'impianto più idoneo, in base anche alla destinazione d'uso dei locali, all'occupazione degli stessi ed alla disponibilità degli spazi per collocare le macchine e gli impianti di servizio.

DATI GEOCLIMATICI

- Comune di Valguarnera C.
- G.G.: 1557
- Zona Climatica: D
- Altitudine: 590 m s.l.m
- Destinazione Edificio adibito ad asilo nido

Periodo invernale

Nel calcolo delle dispersioni, eseguito con il metodo "stazionario" raccomandato dalle norme UNI 7357-74, e nella verifica termoigrometrica delle strutture opache dell'edificio, secondo le prescrizioni della Legge n.10 del 9/1/91 e relativo R.A. e norme U.N.I. correlate, per le condizioni esterne invernali sono stati assunti rispettivamente i seguenti valori:

- Temperatura a bulbo secco : -5 °C
- Umidità relativa corrispondente : 80 %

Si precisa che alle dispersioni di calore è stata applicata una correzione per tenere conto dell'esposizione.

Queste correzioni tengono conto di vari fattori, quali l'insolazione normale, il diverso grado di umidità delle pareti, la diversa velocità e temperatura dei venti delle varie provenienze.

CARATTERISTICHE TERMICHE DELLE STRUTTURE EDILIZIE DISPERDENTI

1. Muratura di tamponamento esterna: **$K = 0,235 \text{ W/m}^2\text{K}$** .
2. Solaio di copertura: **$K = 0,195 \text{ W/m}^2\text{K}$**
3. Pavimento: $K = 0.236 \text{ W/m}^2\text{K}$
4. Serramento con doppio vetro e telaio : **$K = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$**

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE

Si prevede di mantenere le condizioni di progetto in tutti gli ambienti climatizzati, ossia la temperatura invernale interna pari a 20°C e quella estiva a 26°C

2.3 CARATTERISTICHE ACUSTICHE IMPIANTO

Dovranno essere rigorosamente rispettate le prescrizioni indicate nella Legge quadro n° 447 del 26/10/95, nel D.P. C.M. del 14/11/97, nella Norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti. La ditta installatrice, in fase di progettazione costruttiva e successivamente in fase di realizzazione, dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari a contenere il livello di rumorosità degli impianti nei limiti richiesti dalle norme in vigore.

Gli impianti sono stati progettati scegliendo apparecchiature di ottima qualità con adeguato isolamento acustico, soprattutto per basse frequenze in modo da non generare nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili e, comunque, superiori a quelli di legge.

In linea generale si è operato come segue:

- le pompe di circolazione sono state scelte in modo da lavorare correttamente . I motori scelti hanno tutti velocità di rotazione inferiore a 1.500 g/min
- quando necessario, sono stati previsti silenziatori o altri dispositivi su canali;
- l'unità di trattamento aria è dotata di ventilatori con motori direttamente accoppiati di tipo plug fan a portata variabile ed hanno valori di rumorosità tra i più bassi in commercio

2.4.1 AZIONI ADOTTATE PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

La pompa di calore geotermica è un dispositivo molto efficiente e silenzioso. Non necessita di ventilazione meccanica e può essere collocata all'interno..

3. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

3.1 CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

La produzione/estrazione del calore avverrà mediante una pompa di calore con compressori scroll funzionante in regime aria/acqua.

Il fluido termovettore sarà costituito da acqua addivita al 15% con glicole propilenico per abbassare il punto di congelamento a -4.1C.

L'impianto di riscaldamento del lato ambienti sarà del tipo a due tubi. Saranno realizzati i seguenti circuiti:

- Circuito pannelli radiante a pavimento
- Circuito deumidificazione a freddo;

I circuiti così definiti saranno alimentati da fluido termovettore prodotto da una unica centrali termica.

La distribuzione del fluido termovettore acqua, sarà realizzata con tubazioni in multistrato isolato termicamente, senza giunzioni/saldature.

Le tubazioni e i relativi accessori dovranno essere coibentati con spessori conformi alle disposizioni della legge 10/91 e regolamento attuativo con finitura in lamierino di alluminio 6/10 per i tratti esterni e in sottocentrale, mentre per i tratti in cavedio/parete/ controsoffitto con finitura esterna in isopak.

I materiali isolanti dovranno avere classe di resistenza al fuoco conformi alle prescrizioni di sicurezza e prevenzione incendi vigenti.

In corrispondenza degli attraversamenti tagliafuoco orizzontali e verticale tutte le tubazioni saranno corredate di dispositivi certificati (collari, manicotti isolamenti, ecc.) per il ripristino della compartimentazione antincendio.

Quattro circuiti distinti alimenteranno mediante altrettanti circolatori le varie zone. Saranno inserite tra la PdC e i collettori di distribuzione un separatore idraulico per ridurre i differenziali di pressione per i carichi parziali, un accumulo inerziale da 300 litri per ridurre le accensioni giornaliere della PdC nonché tutte gli accessori di sicurezza e per il controllo degli impianti unitamente ad un vaso di espansione da 100 lt.

3.2 DISTRIBUZIONE IDRONICA – PAVIMENTO RADIANTE - TERMOREGOLAZIONE

La distribuzione sarà realizzata mediante collettori di zona che alimenteranno i circuiti di climatizzazione. Tali collettori ubicati entro cassette incassate nella muratura saranno dotati di tutto quanto previsto e cioè valvole di intercettazione, flussimetri, regolatori di portata, valvola a tre vie motorizzata, regolatore modulante e quant'altro necessario.

I pannelli radianti con saranno costituiti da un supporto bugnato in polistirene da 31 mm, tubazione idonea da 17 mm passo 15 cm lunghezza massima 150 m, massetto autolivellante ad alta trasmittanza per garantire il giusto comfort nelle due stagioni estive ed invernale.

Un sistema di termoregolazione a punto fisso compensato per ogni collettore garantirà la giusta temperatura del fluido termovettore non glicolato ai pannelli radianti nei vari ambienti.