

COMUNE DI VICENZA (VI)

Progetto preliminare per la costruzione di un
fabbricato ad uso commerciale

P.I.R.U.E.A. – Pomari - 3A

RELAZIONE TECNICA
IMPIANTI TERMOTECNICI

Montegalda, 17/10/2019



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

1. INTRODUZIONE

L'intervento prevede la costruzione di n.1 fabbricato ad uso commerciale denominato 3A.

Il fabbricato di nuova costruzione oggetto della richiesta del Permesso di Costruire è sito in Comune di Vicenza, via Gino Soldà, nell'ambito del Parco Commerciale del P.I.R.U.E.A. Pomari e si sviluppa su un piano fuori terra e catastalmente risulta individuato al Fg. 44 mappale 78 e Fg. 45 mappali 1285,1286,1288,1290,1640,1641,1646 e 1648.

L'edificio sarà costituito da sette unità immobiliari indipendenti tra loro ma in aderenza e tali da formare un unico corpo di fabbrica.

Ogni unità commerciale sarà dotata di un'area di vendita, un magazzino, un gruppo servizi per i clienti e un gruppo servizi per i dipendenti con annesso spogliatoio.

Il progetto impiantistico si propone di sviluppare ed affinare il tema dell'adeguamento impiantistico e dell'efficientamento energetico, proponendo una soluzione in linea con quelle che sono le migliori tecnologie attualmente presenti sul mercato e con i requisiti minimi di legge che il complesso edificio-impianto deve possedere.

Come impianto si è adottato, al posto della tradizionale UTA alimentata con pompa di calore del tipo aria/acqua un RoofTop in pompa di calore ad espansione diretta del tipo aria/aria.

2.CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, si prefiggono di garantire affidabilità, economicità di gestione e contenimento dei consumi energetici. Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture dell'edificio, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

3.METODOLOGIE DI CALCOLO UTILIZZATE

Nella progettazione degli impianti di climatizzazione è stato calcolato il fabbisogno termico e frigorifero dell'intero complesso assumendo quali dati tecnici quelli indicati nella relazione tecnica specifica.

I calcoli sono stati effettuati in conformità alla Legge n. 10/91, al D.P.R. n. 412/93, al D.P.R. n. 551/99, al D.L. 311/07, al Decreto del 26/06/2015 ed alle norme UNI-TS 11300 richiamate.

I calcoli per il dimensionamento degli impianti sono stati eseguiti con i metodi e dati riportati sulle norme UNI di pertinenza.

4. PARAMETRI PROGETTUALI

Condizioni di progetto regime invernale ed estivo

Comune di riferimento Vicenza.

Fattore di foschia [0.85÷1.25]	0.85
Riflettività dell'ambiente circostante [0÷1]	0.20
Altitudine s.l.m.[m]	39.00
Temperatura Bulbo Secco Invernale [°C]	-5.00
Temperatura Bulbo Umido Invernale [°C]	-6.00
Ue : Umidità relativa esterna invernale [%]	75.930
Temperatura Bulbo Secco Estiva [°C]	32.50
Temperatura Bulbo Umido Estiva [°C]	23.00
Ue : Umidità relativa esterna estiva [%]	45.490

5. DESCRIZIONE IMPIANTI

Impianto di climatizzazione estiva ed invernale.

L'edificio è suddiviso in sette unità dotati ognuno di impianto autonomo.

Tutti gli impianti sono del tipo a tutt'aria alimentati mediante un RoofTop in pompa di calore ad espansione diretta del tipo aria/aria con recupero di calore e ricambio aria con variazione automatica di portata in funzione della densità di affollamento.

Le macchine per la climatizzazione invernale sono dei condizionatori autonomi di tipo "roof-top" canalizzabili per installazione esterna, dotate di circuito ad espansione diretta reversibile in pompa di calore aria-aria, sezione ventilante di mandata e di ripresa, ricircolo e presa aria esterna a taratura variabile, sezione filtrante costituita da filtri pieghettati ad alta efficienza e prefiltri piani (classe del filtro minima M6 secondo EN 779), compressori ermetici Scroll con fluido refrigerante R410A, regolazione a microprocessore, batteria elettrica di preriscaldamento, sonda di controllo qualità dell'aria.

Le macchine sono installate in copertura su basamenti in calcestruzzo oppure acciaio e supporti in gomma antivibrante spessore minimo 4 cm.

Il collegamento delle unità roof-top con i canali di mandata e di ripresa avvengono mediante l'installazione di opportuni giunti antivibranti in PVC rinforzato subito a valle della bocca di attacco e adeguati silenziatori.

Le unità sono composte da due parti: sezione di trattamento aria e sezione motocondensante.

La sezione trattamento dell'aria assicura tutte le funzioni richieste dalla specifica applicazione ovvero:

- controllo e regolazione della temperatura ambiente
- controllo e regolazione della qualità dell'aria ambiente ottenuto con sonda di controllo qualità monitorante le p.p.m. di CO2 e interagente con il microprocessore per stabilire i fabbisogni di aria esterna necessari;
- doppia filtrazione
- free cooling entalpico con comparatore dell'umidità assoluta

- controllo e regolazione elettronica delle portate d'aria in mandata, in ripresa, espulsa ed esterna in funzione della qualità dell'aria.

Il sistema di recupero di calore, di tipo termodinamico attivo pulsante con circuito dedicato, è posto sull'aria di espulsione, attivo sia durante il funzionamento invernale sia durante il funzionamento estivo e consentirà di ottenere valori elevati di COP nel funzionamento invernale.

La macchina è completa di tutti gli organi necessari al funzionamento della regolazione automatica (sonde di temperatura, di umidità, di concentrazione dell'anidride carbonica, servomotori, ecc.).

Tutte le macchine sono dotate di sezione di ventilazione di ripresa e camera di miscela con serranda di espulsione, serranda di ricircolo e serranda di presa aria esterna di rinnovo.

La sezione motocondensante è composta da:

- vano compressori di tipo Scroll con gas R 410A di cui uno dedicato esclusivamente al recupero di calore attivo di tipo termodinamico effettuato sull'aria estratta dall'ambiente prima della sua espulsione).

- quadro elettrico e scheda elettronica microprocessore.

- batterie condensanti esterne complete di ventilatori elicoidali.

Le unità sono complete, inoltre, di dispositivi di sicurezza e protezione con relativi software di autodiagnosi e comandabili sia da tastiera montata a bordo macchina sia da sistema remoto centralizzato di supervisione. L'interfaccia con il sistema di supervisione è realizzata mediante collegamento seriale tipo MOD. BUS con cavo twistato e schermato. Sul Roof Top, inoltre, devono essere installati, in fase di esecuzione degli impianti, opportuni giunti antivibranti in PVC rinforzato.

La distribuzione dell'aria avviene tramite canalizzazioni poste in parte in copertura ed in parte all'interno delle unità.

Per la distribuzione dell'aria ambiente si è deciso di adottare il sistema proposto dalla SINTRA con i nuovi canali perforati di diffusione dell'aria DLD.

Tali nuove tecnologie, definite QPE (Qualità Prestazioni Efficienza), permettono di progettare impianti di nuova generazione, capaci di garantire prestazioni estremamente elevate con costi molto contenuti.

Le tecnologie QPE derivano dalla tecnologia di base MIX-IND® di pulsione dell'aria ambiente, che utilizza dei canali perforati particolari definiti PULSORI® o DLP® (Dispositivi Lineari a Pulsione) realizzati su misura per ogni impianto.

Questi impianti hanno come unico obiettivo il comfort ambientale annullando completamente tutti gli sprechi energetici, legati alla portata d'aria costante, alla stratificazione del calore ed al tempo di messa a regime.

Il sistema di regolazione, tramite PLC, permette di adattarsi facilmente all'evoluzione delle esigenze ambientali, legate in particolare all'attività svolta nel locale.

Il confort in ambiente è assicurato variando la velocità residua dell'aria al suolo, mantenendo la massima destratificazione e la massima omogeneità delle temperature in ambiente.

Tali canali sono posizionati ad un'altezza di 5 metri.

I canali di mandata e ripresa posti all'esterno sono realizzati con canali preisolati spessore mm 30-35.

I canali di ripresa posti all'interno sono realizzati con canali preisolati spessore mm 20-25.

La ripresa avviene tramite griglie in ambiente.

In corrispondenza degli attraversamenti delle eventuali superfici di compartimentazione con i canali di mandata e di ripresa sono installate delle serrande tagliafuoco.

Il Roof- Top è dotato di una serranda di regolazione dedicata al minimo di aria esterna (aria igienica) completa di motorizzazione del tipo modulante per consentire la messa a regime più rapida tramite la chiusura completa dell'afflusso di aria esterna.

In esercizio di regime vi sono delle sonde di qualità dell'aria (CO₂) le quali, tramite il sistema di regolazione, provvedono a regolare le serrande di aria esterna e miscela in modo da garantire il

quantitativo minimo di aria in funzione dell'effettivo affollamento presente garantendo così una ottimizzazione dei consumi energetici.

La regolazione della temperatura degli ambienti e la regolazione delle portate di aria esterna è automatica.

Localmente c'è anche la possibilità di intervenire manualmente, tramite selettore sul quadro, sulle serrande del Roof-Top.

6. IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

Per la produzione dell'acqua calda ad uso sanitario, vista l'esigua necessità, è prevista l'installazione di bollitori elettrici, con la possibilità di una futura installazione di bollitore a pompa di calore in base all'attività che andrà ad insediarsi.

Nei locali W.C. è previsto un impianto di ventilazione forzata con portata aria pari a 5 vol/h ambiente in caso di funzionamento continuo e a 10 vol/h per funzionamento discontinuo.