

## 5\_PRESENTAZIONE CASE STUDY

### Terziario – Scuola Pubblica

**Impianto a PdC gas aria-acqua per la climatizzazione a ciclo annuale + ACS**

#### DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO E TIPOLOGIA DI INTERVENTO REALIZZATO

A Subiate (MB), nel 2008, è stato inaugurato il nuovo complesso scolastico destinato ad ospitare circa 250 ragazzi della scuola primaria e secondaria. Si tratta di una struttura estremamente funzionale, disposta su due piani, con un fabbisogno termico complessivo stimato in 380 kW.

#### DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTI

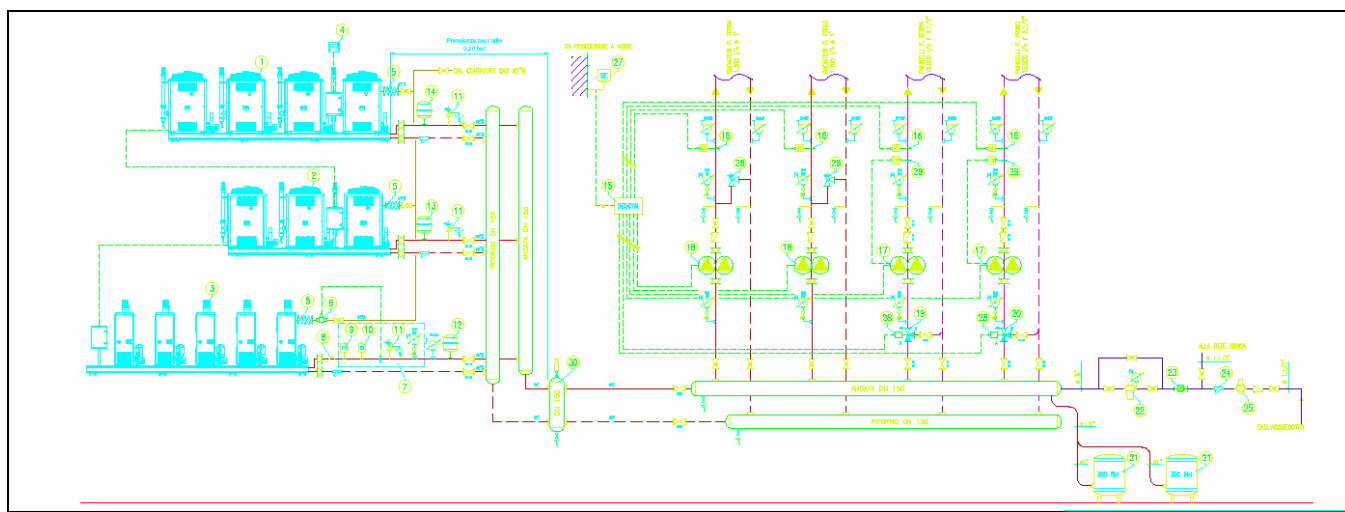
E' stato adottato un impianto radiante a pavimento, una delle soluzioni migliori per riscaldare una massa importante e per un lungo arco di tempo, inserendo i classici radiatori in acciaio soltanto per la zona bagni. Si è scelto, per il riscaldamento, delle pompe di calore aerotermiche a metano, integrate da moduli a condensazione per esterno. L'ampia superficie piana del tetto della scuola ha permesso il posizionamento in copertura della centrale termica, evitando di occupare altri spazi interni, così preziosi in un edificio scolastico.

La pompa di calore ad assorbimento a metano + energie rinnovabile aerotermica" è in grado di superare efficienze termiche del 165%, garantendo il 32,7% di riduzione dei costi annuali per il riscaldamento e delle emissioni di CO2 rispetto alle migliori caldaie a condensazione.

Il fabbisogno termico del complesso, stimato in 380 kW è così suddiviso: 220 kW prodotto dalle pompe di calore e 160 kW dai moduli a condensazione.

In questo modo gran parte del carico di base, che copre quasi l'80% delle ore totali di funzionamento, è stato affidato al sistema più efficiente, mentre i picchi sono stati lasciati alla pertinenza delle caldaie. Questo per sfruttare al meglio le caratteristiche delle pompe di calore, mantenendo così un'efficienza media stagionale elevatissima, riducendo di conseguenza il costo di investimento iniziale.

#### SCHEMA D'IMPIANTO





Associazione costruttori apparecchiature  
ed impianti aeraulici



**ANIMA®**



Federazione delle Associazioni Nazionali  
dell'Industria Meccanica Varia ed Affine

## **VALUTAZIONE ECONOMICA ED ENERGETICA**

Con una temperatura media invernale diurna di circa 6 °C e una temperatura di mandata dell'acqua di 50 °C (poi ridotta a 35 °C nei circuiti miscelati per le zone con impianti radianti), l'efficienza media del sistema è del 142%, circa 40 punti percentuali in più rispetto alla caldaia a condensazione classica.

Una scelta importante che garantisce rendimenti elevati e una forte riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in ambiente, ben 28 tonnellate all'anno in meno rispetto a un sistema tradizionale, ovvero una differenza di 9 TEP (tonnellate di petrolio equivalenti).