

4_PRESENTAZIONE CASE STUDY

Residenziale – Condominio

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

DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO E TIPOLOGIA DI INTERVENTO REALIZZATO

Il fabbricato, di nuova costruzione, sito in Spinetta Marengo (Alessandria), è costituito da 12 unità immobiliari disposte su tre piani fuori terra e servite da due corpi scala.

A livello progettuale si sono coniugati gli aspetti estetici e tradizionali del territorio con le esigenze di risparmio energetico, puntando alla massima semplicità esecutiva e al miglior rapporto prestazioni/costi.

Obiettivo dell'iniziativa immobiliare era dimostrare nel concreto la fattibilità e l'economia di esercizio di un edificio in latero-cemento con fabbisogno energetico per il riscaldamento invernale di 12,4 kWh/m²a, dato sensibilmente inferiore a quello imposto dalle attuali normative.

Scelte innovative hanno permesso di ottenere la certificazione CasaClima Classe A, ottenendo anche la qualifica Gold, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera.

DESCRIZIONE GENERALE IMPIANTI

Per il fabbisogno di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria è stata scelta una pompa di calore aria-acqua da circa 35 kW termici alimentata a metano.

Questa tecnologia, a differenza delle tradizionali pompe di calore elettriche, risente poco delle variazioni di temperatura dell'aria esterna.

La pompa di calore in oggetto, che utilizza il 25,3% di energia rinnovabile aerotermica, è in grado di superare efficienze termiche del 149%, garantendo il 25,3% di riduzione dei costi annuali per il riscaldamento e delle emissioni di CO₂ rispetto alle migliori caldaie a condensazione. Inoltre, per temperature dell'aria esterna tra 7 °C e -7 °C, la variazione di efficienza è compresa nel 15%.

La soluzione scelta ha permesso di ottenere efficienze medie stagionali molto vicine a macchine di tipo geotermico, evitando l'investimento per la realizzazione delle sonde.

La pompa di calore ad assorbimento permette di riscaldare e condizionare con una sola unità.

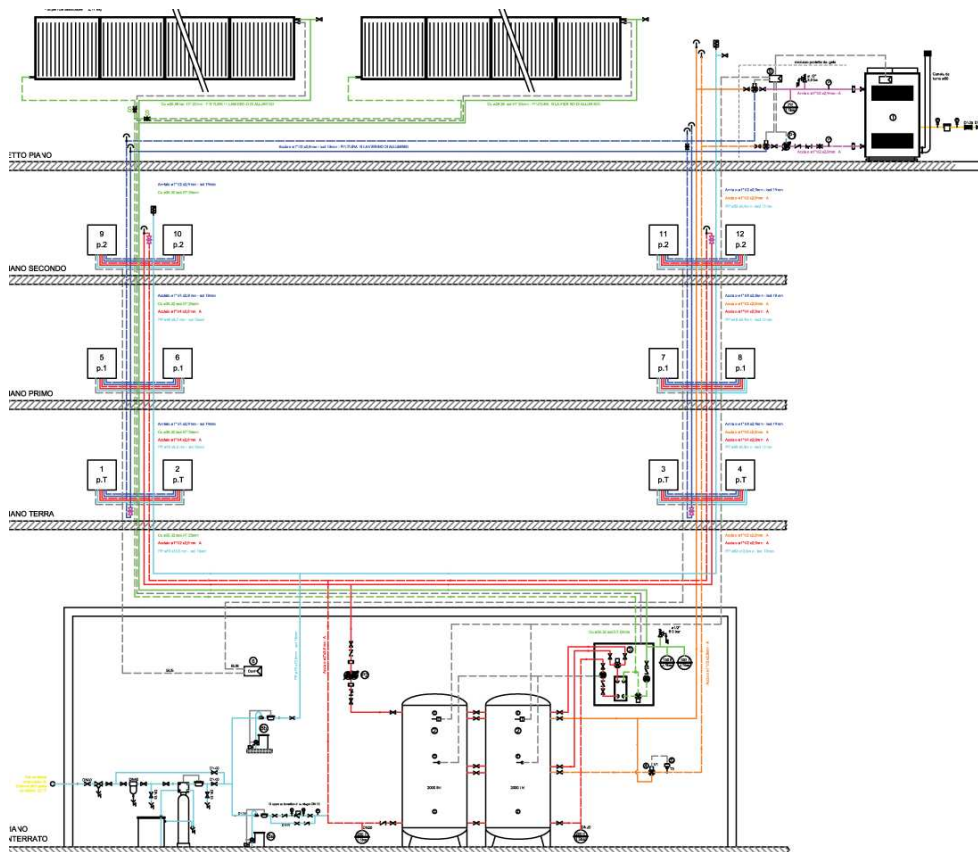
In inverno la macchina carica un volano termico a servizio dell'impianto di riscaldamento e dell'impianto per la produzione di acqua calda sanitaria.

L'acqua calda sanitaria è prodotta tramite scambiatori di calore a piastre in prossimità delle utenze utilizzando il fluido caldo immagazzinato nel volano termico.

In estate un sistema di pannelli solari, dimensionato per essere autosufficiente per la produzione di acqua calda sanitaria, carica il medesimo volano termico.

E' possibile prevedere che nel periodo notturno il sistema di controllo della pompa di calore inverte la modalità di funzionamento per caricare il volano termico in luogo dei pannelli solari.

SCHEMA D'IMPIANTO



VALUTAZIONE ECONOMICA ED ENERGETICA

Nella tabella sono riportati costi indicativi e prestazioni per le diverse tecnologie adottabili; ne emerge che in questo caso la pompa di calore ad assorbimento è il sistema più efficiente ed economico.

Inoltre, lasciando inalterato l'involucro, grazie alla pompa di calore ad assorbimento, si riduce ulteriormente il consumo di energia primaria a soli 9-10 kWh/mq, portando l'immobile nella massima classe energetica.

	FATTORE DI COSTO	kWh NECESSARI (RISC + ACS)	CONSUMO	EMISSIONI CO ₂	COSTO DI GESTIONE EURO	RISPARMIO %	RISPARMIO PER UNITÀ DI COSTO
Caldaiata a condensazione (35 kW) rendimento medio stag.: 98%	1	49.370	5.399 mc	10.258 Kg	4.319	--	--
Pompa di calore ad assorbimento (35 kW) G.U.E. medio stag.: 130%	4	49.370	4.044 mc	7.683 Kg	3.230	25%	6,25%
Pompa di calore geotermica (35 kW) C.O.P. medio stag. (risc+acs): 3,6	14	49.370	13.739 kWh	9.617 Kg	2.627	39%	2,78%