

[DALLE AZIENDE]

**ygnis**

# Ristrutturazione globale in pompa di calore

Lo studio tecnico "SPI" di Claudio Vinci di Empoli si è reso protagonista di una ristrutturazione impiantistica, volta verso le energie rinnovabili in maniera totale e in sintonia con le nuove normative, al fine di dare alla committenza un risultato oltre le aspettative e un ritorno economico consistente a fronte di cospicuo investimento iniziale. Gli impianti termotecnici realizzati dall'installatore Stefano Nardini di Montelupo Fiorentino, presso un ex fabbricato colonico esistente composto da un'unità abitativa monofamiliare, sito nel Comune di Empoli (FI) - frazione Martignana, hanno fatto parte di una ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro esistente, nonché di nuova installazione di impianto per la produzione del calore e di acqua calda per usi igienico-sanitari. Gli impianti termotecnici con-

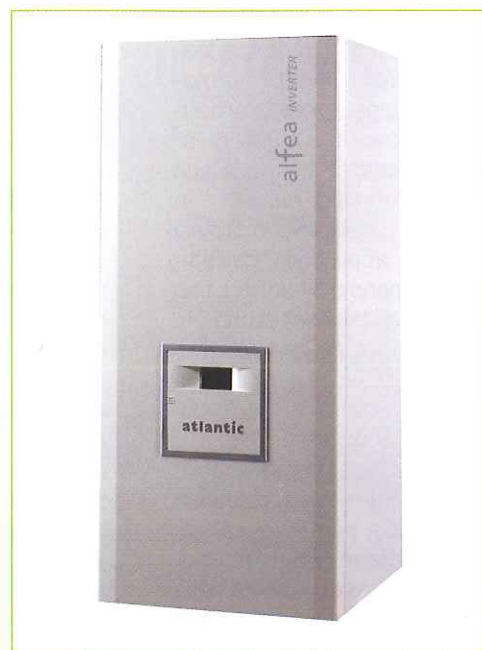
sistono essenzialmente in:

1. impianto di climatizzazione invernale;
2. impianto di produzione acqua calda sanitaria con integrazione tramite energia solare.

La potenza minima necessaria per riscaldare il fabbricato in oggetto è pari a 6550 kW, per una superficie utile riscaldata pari a 90 m<sup>2</sup>.

La produzione del fluido caldo necessario per il funzionamento dell'impianto di riscaldamento ambienti è stata affidata a una pompa di calore Ygnis Alfea polivalente aria-acqua ad alto rendimento, in versione splittata con unità esterna con scambiatore ad aria e unità interna con distribuzione idronica, idonea per il riscaldamento, il raffrescamento e la produzione di acqua calda sanitaria, alimentata elettricamente, con potenza nominale (T° esterna / T° mandata) - 7 °C/+35 °C pari a 14,00 kW.

L'impianto è dotato di un circuito primario collegato a un serbatoio di accumulo della capacità di 300 l, avente la funzione di compensatore idraulico, e successivamente inviato al collettore di distribuzione di centrale termica, che alimenta due circuiti secondari a servizio di ciascun piano.



Alfea, unità idronica interna

Il sistema di pompaggio è affidato a un'elettropompa di circolazione del tipo ad alta efficienza, con regolazione elettronica modulante delle prestazioni in base alla differenza di pressione costante-variabile.

I corpi scaldanti sono costituiti da sistema radiante a pavimento con pannello isolante preformato del tipo piano, in polistirene estruso esente da CFC e HCFC, inserito sopra la soletta portante del pavimento; al di sopra del pannello isolante sono stati posati i conduttori scaldanti costituiti da tubazioni in materiale plastico dotate di barriera all'ossigeno per proteggere l'impianto dalla corrosione, e successivamente annegate in uno strato di supporto, costituito da un massetto premiscelato autolivellante a base di anidrite naturale e inerti calcarei selezionati. Le tubazioni scaldanti sono state disposte con sistema a doppio serpentino mantenendo un passo di posa di 10 cm.

I radiatori si occupano invece di compensare le carenze di potenza generate dal pannello radiante nei servizi igienici, e sono del tipo in acciaio monocolumna.

Il sistema di regolazione dell'impianto è gestito tramite un gruppo di termoregolazione ottimizzato per il funzionamento dell'impianto ra-



Alfea unità esterna



**Caratteristiche principali Ygnis Alfea Excellia 14 Trifase  
alta temperatura - temperatura max acqua 60 °C**

ALFEA		S 14
<b>Potenza calorifica</b> Performance nominale riscaldamento (T° esterna/T° mandata)		
+7 °C/+35 °C - pavimento	kW	14,00
-7 °C/+35 °C - pavimento	kW	13,00
+7 °C/+45 °C - radiatori BT	kW	13,10
-7 °C/+45 °C - radiatori BT	kW	12,50
<b>Potenza assorbita in caldo</b>		
+7 °C/+35 °C - pavimento	kW	3,20
-7 °C/+35 °C - pavimento	kW	5,15
+7 °C/+45 °C - radiatori BT	kW	3,70
-7 °C/+45 °C - radiatori BT	kW	5,39
COP (+7 °C/+35 °C)		4,36
<b>Potenza in freddo</b>		
+35 °C/+18 °C	kW	13,7
ERR (+35 °C/+18 °C)		3,8
<b>Caratteristiche elettriche</b>		
		3,8
Tensione elettrica (50 HZ)	V	
Corrente max avvio apparecchiatura	A	400
Intensità nominale	A	4,8
Corrente max complementare	A	11,7
Corrente max totale dell'apparecchio	A	26,1
Potenza complementare	kW	6
<b>Potenza reale assorbita</b>		
dal ventilatore	W	103
dalla pompa	W	113
Potenza max assorbita unità esterna	W	6500

dante sia in riscaldamento invernale sia in raffrescamento estivo.

In fase invernale, la temperatura di mandata all'impianto viene regolata in modo automatico in funzione della temperatura esterna, adeguando l'apporto di calore al fabbisogno termico dell'edificio; la regolazione automatica della

temperatura ambiente nei singoli locali è gestita da testine termoelettriche, montate sul collettore di distribuzione, asservite a termostati ambiente posti in ogni locale riscaldato.

Essendo il sistema dotato di doppio serpentino radiante, le testine termoelettriche sono state previste, in ciascun locale, solo su uno dei due serpentini radianti in maniera tale da mantenere il funzionamento costante di un circuito e gestire in funzione della temperatura desiderata in ambiente il secondo circuito.

Quando una testina chiude il servizio a un anello, la portata complessiva passante nel collettore diminuisce della quantità relativa all'anello chiuso, lasciando inalterata la portata negli altri circuiti grazie al funzionamento a velocità variabile della pompa di circolazione.

In fase estiva si ha una gestione ottimizzata del raffrescamento in funzione della temperatura di rugiada dell'aria interna, della resistenza termica del pannello e del suo fattore di risposta, associato a un trattamento dell'aria capace di deumidificarla ed evitare che l'umidità condensi sul pavimento.

Ogni locale riscaldato/raffrescato è infatti provvisto di cronosonde in grado di mo-

nitorare costantemente la temperatura e l'umidità relativa in ambiente, e collegate direttamente alla centralina di regolazione.

È presente un deumidificatore da incasso con ripresa e immissione dell'aria trattata direttamente in ambiente, comandato dal sistema di regolazione e necessario per garantire condizioni di evaporazione corrette per le persone che soggiornano nell'ambiente e aumentare il rendimento dell'impianto a pavimento ai fini dell'abbattimento del calore latente, riducendo la temperatura di rugiada.

In funzione dei parametri termoigrometrici, il sistema di supervisione è in grado di determinare la temperatura di rugiada permettendo di variare la temperatura di mandata dell'acqua mantenendo la temperatura superficiale del sistema radiante al di sotto del punto critico e azionando all'occorrenza il deumidificatore.

L'impianto di produzione acqua calda sanitaria utilizza come generatore termico lo stesso impiegato per la climatizzazione invernale degli ambienti il quale in fase di massima richiesta o richiesta non sostenibile di acqua calda sanitaria dovrà cedere priorità di produzione per l'impianto in oggetto.

Il sistema di accumulo acqua calda sanitaria, prevede un produttore/accumulatore di acqua calda sanitaria bivalente, del tipo a stratificazione e alto rendimento Ygnis YXS 300, in esecuzione verticale della capacità di 300 l, collegato a impianto solare termico, il quale servirà a integrare circa il 70% del fabbisogno annuo di energia primaria necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria.

Il sistema solare è del tipo a circolazione forzata e prevede due collettori solari piani ad alta efficienza Ygnis Varsun TX, con superficie captante complessiva di 4 m<sup>2</sup>, posizionati sopra la copertura del fabbricato con esposizione sud-ovest e inclinazione falda tetto.

A valle del produttore d'acqua calda sanitaria è stato previsto un gruppo di miscelazione per il controllo della temperatura di mandata della rete di distribuzione. La temperatura di accumulo è prevista a 65 °C, la temperatura dell'acqua calda agli utilizzi è prevista a 40 °C.

Il trattamento delle acque sanitarie sarà affidato a una apparecchiatura automatica di trattamento acqua potabile costituita da addolcitore automatico completo di valvola automatica a 5 cicli con timer e programmatore, e serbatoio in plastica per sali di rigenerazione resine e filtro autopulente.

Naturalmente un impianto del genere garantisce, vista la qualità dell'isolamento termico, una resa elevatissima della macchina in pompa di calore, che grazie all'efficienza termica e alla tecnologia delle soluzioni impiantistiche integrate, potrà garantire notevoli risparmi energetici sia nel riscaldamento sia nel raffrescamento.



Unità idronica e puffer