

# Robur e-book Referenze



# I risultati parlano per noi.

# I nostri migliori impianti.

Benvenuto nell'e-book referenze interattivo di Robur.

Cliccando sulle voci dell'indice potrai navigare il documento. A te la scelta di consultazione: cliccare l'icona dell'applicazione o la specifica referenza. Per tornare all'indice, clicca il simbolo Robur che trovi sul fondo della pagina di ogni singola referenza.

Buona lettura, il team Robur.

Per ogni necessità scrivi a [servizioclienti@robur.it](mailto:servizioclienti@robur.it) o chatta con noi su Whatsapp - 348 685 44 80

## Energie rinnovabili



Aerotermica



Geotermica



Idrotermica



Elettrica



Gas

## Funzioni



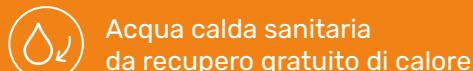
Condizionamento



Riscaldamento



Acqua calda sanitaria



Acqua calda sanitaria  
da recupero gratuito di calore

# Indice

IT  
IT

IT  
IT  
IT  
CN  
CN  
ES  
FR  
FR

IT  
IT

IT  
FR

IT  
IT  
IT  
IT  
IT  
CZ  
MY

IT  
DE  
GB  
PL



IT  
CZ  
CZ  
PL  
HU

IT

IT  
HR



# Residenziale mono- bifamiliare

# Villa a Pionca di Vigonza

Italia, Vigonza (PD)



IT



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>K18 Simplygas</b> |
| Installatore             | Alberto Agnoletto, Thermolight   |
| Potenza termica nominale | 18,9 kW  |

## Esigenze

L'abitazione di nuova costruzione, sviluppata su due piani per una superficie complessiva di 300 mq, è situata in campagna. L'esigenza della proprietà era di avere un'unica soluzione con uso di energia rinnovabile per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria che consentisse, visti gli alti consumi, un buon risparmio economico e il comfort ideale agli ampi ambienti.



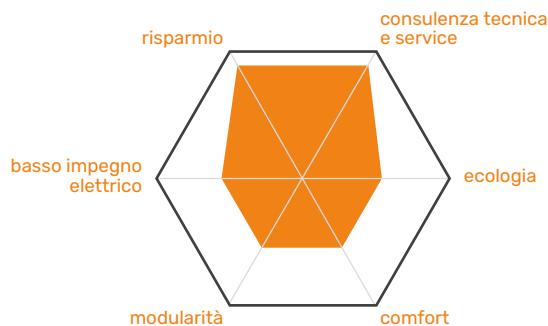
Villa a Pionca di Vigonza

## La soluzione Robur

La pompa di calore alimentata a GPL serve un impianto di distribuzione del calore a pannelli radianti e produce acqua calda sanitaria con un bollitore Robur a serpentino maggiorato con capienza di 300 litri. Per una regolazione ottimale ogni zona è dotata di termostati ambiente.



## Vantaggi



## La parola ai protagonisti

*"Sono soddisfatta di aver scelto Robur K18 perché è silenziosissima, assicura un buon comfort in riscaldamento e l'acqua sanitaria è caldissima per una doccia e un bagno perfetti proprio come piace a me. Non solo: il vantaggio economico di Robur K18, considerando sia il riscaldamento sia la produzione di acqua calda sanitaria, si stima attorno ai 1.650 € annui".*

Nicoletta Dalla Pria, Proprietaria

*"Semplicissima l'installazione, consiglierei sicuramente Robur K18 anche per abitazioni in campagna... il modo migliore per ottenere la massima efficienza in riscaldamento anche con il GPL".*

Alberto Agnoletto, Installatore, Thermolight

## Guarda il video



Villa a Pionca di Viganza



## Gamma prodotto

Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica  
**K18**

## Esigenze

L'abitazione costruita a fine anni 90 è stata sottoposta ad un progetto di riqualificazione energetica con un sistema in pompa di calore da abbinare al fotovoltaico, per ottenere un doppio salto di classe energetica da D ad una classe B.



## La soluzione Robur

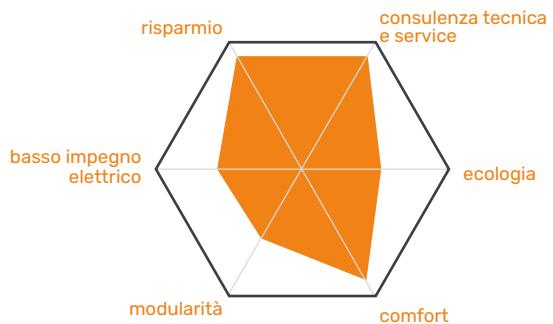
Sistema in pompa di calore attivata termicamente con utilizzo di energia rinnovabile aerotermica in sostituzione della precedente caldaia a condensazione, adibita al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria con bollitore ad accumulo.



## Vantaggi

Il cliente ha optato per la scelta di una pompa di calore a gas Robur rispetto ad una soluzione alternativa in pompa di calore elettrica per le seguenti motivazioni:

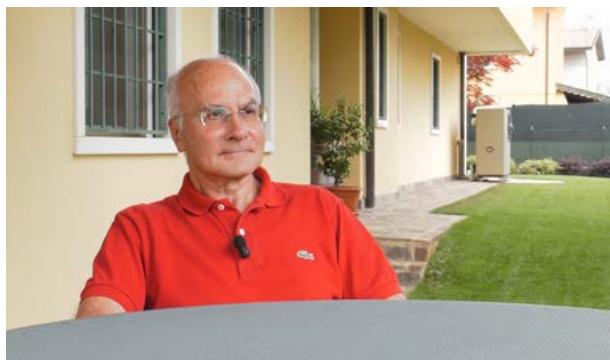
- Il clima di Selvazzano Dentro è freddo, umido e nebbioso, fattore non trascurabile per la tecnologia in pompa di calore elettrica, che con queste condizioni è soggetta a cicli di sbrinamento della batteria che abbassano notevolmente le performance e il grado di comfort. La pompa di calore a gas K18 scelta, per le caratteristiche intrinseche della tecnologia, **garantisce al contrario continuità di funzionamento e buone performance anche durante il defrosting.**
- Le prestazioni della K18, grazie alle peculiarità del ciclo termodinamico, si sono dimostrate poco influenzate dalle condizioni climatiche esterne. Ciò si è tradotto in **alta efficienza anche in climi rigidi o nei periodi dell'anno più freddi.**
- La soluzione Robur ha garantito un **risparmio in bolletta del 40%** rispetto alla caldaia installata in precedenza.
- L'**impegno elettrico** richiesto dalla pompa di calore Robur è **minimo**. Questo ha consentito di evitare il potenziamento della potenza elettrica installata e gli investimenti connessi.



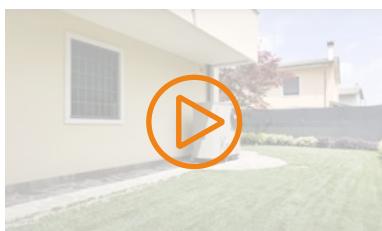
## La parola ai protagonisti

*"I due principali vantaggi ottenuti da Robur K18? Un significativo risparmio in bolletta nell'ordine del 40%, con un significativo miglioramento del comfort. Non secondario è stato il supporto del servizio di consulenza tecnica Robur che mi ha accompagnato nella fase progettuale con quegli accorgimenti utili ad ottimizzare l'impianto per ottenere le migliori performance".*

Sig. Maurizio Ganesin, Proprietario



## Guarda il video



Villa a Selvazzano Dentro



# Residenziale multifamiliare

# Quartiere Nido

Italia, Verdellino (BG)



IT



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| General contractor       | CETA  |
| Progettista              | Studio Zenucci  |
| Potenza termica nominale | 80 kW per ciascuna palazzina  |

## Esigenze

Una riqualificazione profonda di natura integrata che, grazie alle misure di incentivazione nazionale per l'efficientamento energetico, ha coinvolto 8 condomini esistenti degli anni '60, situati nell'area industriale di Zingonia, ciascuno con 16 appartamenti su 4 piani.

L'intervento di ottimizzazione energetica è stato declinato nella sostituzione del vecchio impianto di caldaie con pompe di calore ad attivazione termica, nella realizzazione di una parete ventilata, nel posizionamento di impianto fotovoltaico e solare in copertura e infine nella sostituzione di serramenti e oscuranti con materiali nuovi e di maggiori prestazioni.

L'impianto termico centralizzato è destinato al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria con gestione e contabilizzazione per ogni unità abitativa.



Quartiere Nido

## La soluzione Robur

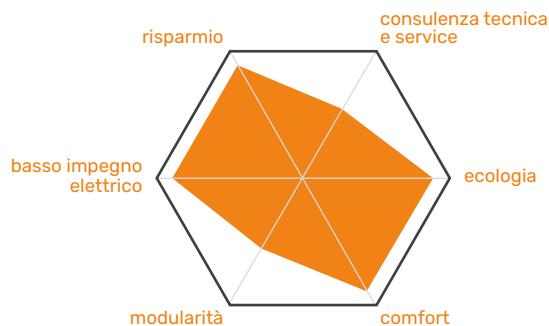
Per ogni edificio 2 pompe di calore da installazione esterna e preassemblate su un unico basamento, funzionanti in batteria, forniscono energia termica per il riscaldamento dei 16 alloggi, mentre una di queste può essere deviata temporaneamente e opportunamente per caricare termicamente il serbatoio di accumulo dell'acqua calda sanitaria.



## Vantaggi

- Passaggio da classe energetica G ad A3
- L'analisi dei consumi rilevati durante la prima stagione invernale ha confermato che l'intervento di efficientamento con pompe di calore ha portato ad un **risparmio di circa il 75% dei consumi di gas**.

*NOTA: i vantaggi fanno riferimento alle misure integrate di efficientamento energetico sviluppate su 8 edifici*



## Tecnologie a confronto

La progettazione ha considerato due diverse soluzioni tecnologiche: la prima costituita da pompe di calore aerotermiche alimentate elettricamente, la seconda composta da pompe di calore aerotermiche ad assorbimento alimentate a gas.

Tra i principali elementi che hanno portato a scegliere la soluzione di Robur rispetto ad una soluzione elettrica:

- L'utilizzo di fluido refrigerante naturale (ammoniaca).
- L'assenza di necessità di una manutenzione specializzata per la gestione dei refrigeranti F-Gas (patentino F-gas e denuncia dell'impianto).
- Utilizzo del combustibile gassoso già presente nel sito di installazione.
- Temperatura di mandata dell'acqua calda fino a 70 °C, quindi adeguata sia per la produzione centralizzata di acqua calda sanitaria, sia per il riscaldamento degli alloggi (nei quali il sistema di emissione non è stato modificato), senza integrazioni termiche per la gestione dei cicli anti-legionella.
- I condomini non disponevano di una adeguata fornitura di energia elettrica per l'alimentazione di pompe di calore elettriche: sarebbe stato necessario un aumento della capacità elettrica della zona di oltre 500 kW di potenza elettrica in bassa tensione, oppure la realizzazione di cabina elettrica dedicata alla trasformazione della tensione da media a bassa.

## La parola ai protagonisti

*"Oggi, con l'esperienza acquisita, abbiamo il know-how tecnologico per poter affermare che quanto fatto nel quartiere di Zingonia sia replicabile con analogo successo in molte altre realtà di edifici residenziali condominiali, siano essi con impianti autonomi che centralizzati".*

Arch. Simonetti - Amministratore di Concreta Srl, coordinatore del progetto

## Guarda il video



Quartiere Nido

# Condominio green a Monza

Italia, Monza (MB)



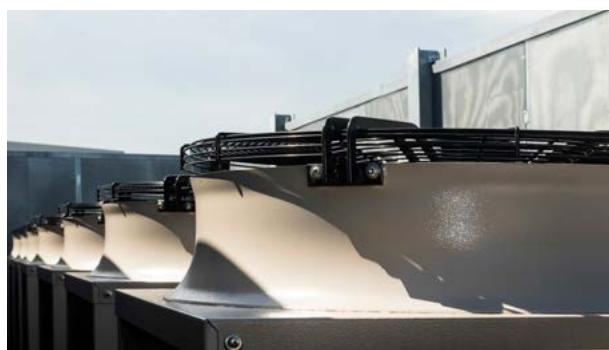
IT



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Progettista              | EnergySave Progettazioni e Consulenze   |
| Installatore             | Termoidraulica Villa  |
| Potenza termica nominale | 330 kW  |

## Esigenze

Un condominio degli anni Ottanta ha cambiato volto diventando un modello di riqualificazione energetica. È il palazzo di sette piani fatto costruire da Poste italiane in via Mazzucotelli 4 a Monza con 76 appartamenti dati inizialmente in affitto ai propri dipendenti. Vent'anni dopo i condomini divenuti proprietari hanno approvato all'unanimità un ambizioso progetto di riqualificazione che ha permesso all'edificio di fare un salto di 5 classi energetiche. Il processo è avvenuto grazie all'utilizzo di CoREn, una metodologia ideata e proposta da Teicos, impresa edile specializzata in deep renovation, che ha gestito i lavori. Proprio la presa di consapevolezza dei vantaggi di comfort e ambientali, oltre che del valore aggiunto che avrebbe acquisito l'immobile, ha portato i residenti a definire e approvare un progetto ad altissime prestazioni. L'edificio è stato coibentato completamente grazie a un utilizzo sinergico di diverse metodologie e gli impianti per riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria efficientati con utilizzo di pompe di calore e di un impianto fotovoltaico con 60 pannelli con accumulo di 20 kW. Inoltre, l'impianto fotovoltaico copre i consumi condominiali elettrici degli spazi comuni.



Condominio green a Monza

## La soluzione Robur

Le 8 pompe di calore ad assorbimento GAHP A Robur superano un'efficienza termica del 164%<sup>(1)</sup>, grazie all'uso di energia rinnovabile aerotermica, e garantiscono un importante risparmio energetico. Le prestazioni, grazie alle peculiarità del ciclo termodinamico, sono poco influenzate dalle condizioni climatiche esterne, consentendo la produzione di acqua calda fino a 65 °C anche in climi estremamente rigidi.

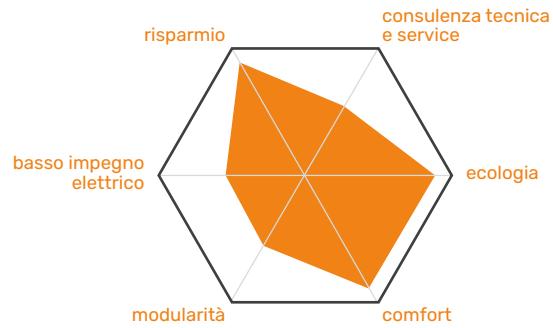
Si confermano, grazie all'applicabilità in impianti con sistemi di emissione ad alta temperatura, una soluzione tra le più efficaci per gli interventi di riqualificazione sotto il profilo energetico, ecologico ed economico.



<sup>(1)</sup> GUE – Gas Utilization Efficiency – equivalente a COP 4,10 calcolato con fattore di conversione energia pari a 2,5.

## Vantaggi

- **73% di risparmio energetico.**
- **Miglioramento della prestazione energetica** pari a **114,12 kWh per m<sup>2</sup>.**
- Contribuzione al balzo di 5 classi energetiche ottenuto con la riqualificazione: **da E ad A2**.
- **Riduzione media annua di 127,51 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse.**



## La parola ai protagonisti

*"Le pompe di calore ad assorbimento costituiscono una soluzione impiantistica che si adatta molto bene ai retrofit di impianti condominiali con radiatori. La sfida progettuale viene ripagata da un impianto con bassi consumi energetici".*

Frigerio Davide, Progettista HVAC, EnergySave Progettazioni e Consulenze

*"Particolare attenzione è stata posta nella collaborazione con il team di progettazione di EnergySave al fine di ottimizzare la totalità delle lavorazioni svolte, puntando ad ottenere i massimi rendimenti e garantire così la minima spesa per la futura gestione del condominio. La collaborazione e sinergia verificatasi con tutti gli attori del progetto ha poi consentito di rispettare i tempi di consegna auspicati, nonostante le normali difficoltà che si riscontrano nelle opere di ristrutturazione di edifici di vecchia data, riducendo al minimo il discomfort generato ai condomini".*

Fabio Villa, CEO Termoidraulica Villa



Condominio green a Monza

# Condominio La Residence

Italia, Rosta (TO)



IT



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b><br>Caldaia a condensazione da esterno <b>AY Condensing</b> |
| Progettista              | Studio Energiatorino   |
| Installatore             | Gianluca Pirro di Idrotermica 4G   |
| Potenza termica nominale | 232,4 kW   |

## Esigenze

Il condominio La Residence di Rosta è un condominio con impianti ad alta temperatura ed una limitatissima possibilità di isolamento dell'involtucro a causa della finitura esterna in paramano.

Il progetto di efficientamento è stato finanziato direttamente dai condomini, usufruendo del Superbonus 70-30 anziché del 110%. Si è reso quindi necessario individuare una soluzione altamente efficiente e con costi contenuti.



Condominio La Residence

## La soluzione Robur

La riqualificazione impiantistica ha previsto:

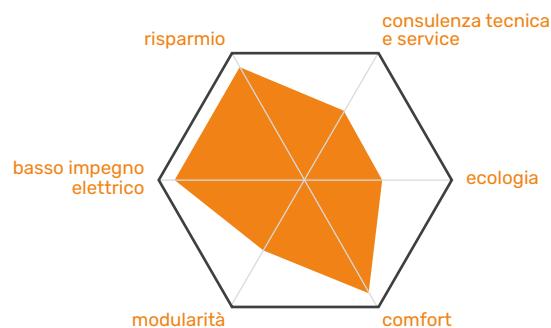
- 2 caldaie a condensazione Robur AY
- 2 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP A

Integrandosi agli impianti ad alta temperatura già presenti negli appartamenti dei condomini e non richiedendo interventi di potenziamento alla cabina elettrica, intervento necessario qualora si fossero scelti delle pompe di colore elettriche.



## Vantaggi

- **Elevata efficienza** con riduzione dei costi di gestione.
- **Nessun potenziamento elettrico** necessario (risparmio di ~40.000 €)
- **Continuità operativa anche con basse temperature.**
- **Riduzione dei consumi gas**: da 70 m<sup>3</sup>/giorno a 30–35 m<sup>3</sup>/giorno
- **Perfetta integrazione** con l'impianto esistente ad alta temperatura.



## La parola ai protagonisti

*"La mia idea, avallata dal supporto Robur, è stata far funzionare la pompa di calore il più a lungo possibile durante l'anno, anche in condizioni rigide. La caldaia integra solo quando necessario, così da garantire massimo comfort ed efficienza".*

Giuseppe Spinelli, progettista

*"Già dal primo mese di utilizzo abbiamo notato con soddisfazione che i consumi sono passati da 70 a circa 30–35 m<sup>3</sup> al giorno".*

Alfio Campo, condomino e socio Studio Energiatorino

## Guarda il video



Condominio La Residence

# Complesso residenziale Geely PetroChina N°1

Cina, Luoyang



CN



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Potenza termica nominale | 2.900 kW  |

## Esigenze

Il Complesso Residenziale Geely PetroChina N°1 è un grande condominio residenziale di 14.100 m<sup>2</sup> situato a Luoyang. L'acqua calda per il sistema di riscaldamento centralizzato veniva fornita da caldaie a gas. Per ridurre le emissioni inquinanti, migliorare l'efficienza del sistema e abbassare i costi energetici, è stata realizzata una riqualificazione del sistema di riscaldamento con pompe di calore ad assorbimento a gas ed energia rinnovabile aerotermica.



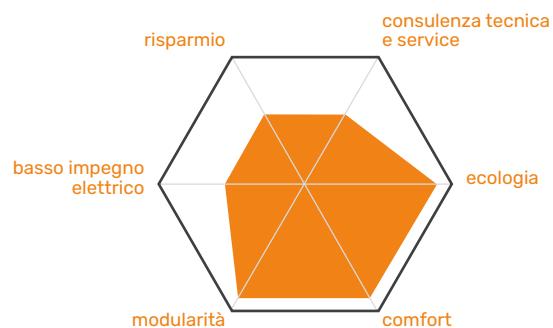
Complesso residenziale Geely PetroChina N°1

## La soluzione Robur

Sono state fornite 70 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP A, integrate con 6 caldaie a gas.

## Vantaggi

- **Riduzione del consumo di gas da 9,79 a 6,83 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup> di appartamento, aumentando l'efficienza del sistema di riscaldamento del 30%.**
- La soluzione modulare ha reso possibile una migliore gestione dei carichi termici parziali, permettendo un'adeguata regolazione del flusso d'acqua e **riducendo il consumo elettrico medio da 2,81 a 1,85 kWh/m<sup>2</sup>.**
- Il sistema di riscaldamento utilizza circa **800.000 kWh di energia rinnovabile all'anno, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di 270 tonnellate.**
- Le 70 pompe di calore richiedono solo **60 kW di energia elettrica, risparmiando circa 900 kW** rispetto a una soluzione elettrica, che avrebbe richiesto un'espansione significativa della cabina di trasformazione elettrica.



Credits to HEBEI ZHONGJUN NEW ENERGY  
TECHNOLOGY CO., LTD.



Complesso residenziale Geely PetroChina N°1

# Complesso residenziale Luozhuang

Cina, Liaocheng (provincia di Shandong)



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Potenza termica nominale | 820 kW  |

## Esigenze

Il complesso residenziale Luozhuang è un condominio residenziale di 38.000 m<sup>2</sup> situato a Liaocheng, nella provincia di Shandong. L'acqua calda per il sistema di riscaldamento centralizzato è fornita da un sistema ibrido composto da caldaie a gas, pompe di calore ad assorbimento a gas e pompe di calore elettriche, con l'obiettivo di ridurre le emissioni inquinanti, migliorare l'efficienza del sistema e abbassare i costi energetici.

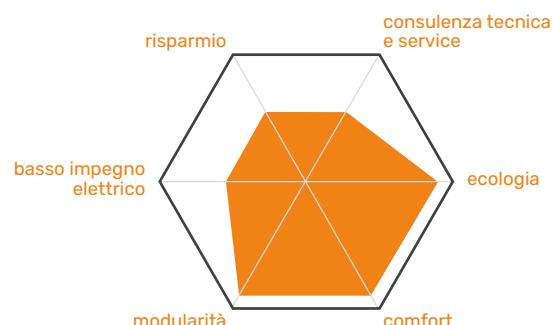


## La soluzione Robur

20 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP A, integrate con caldaie a gas e pompe di calore elettriche.

## Vantaggi

- Il sistema di riscaldamento utilizza **227.800 kWh di energia rinnovabile** all'anno, consentendo un **risparmio di circa 42.530 m<sup>3</sup> di gas**.
- La soluzione modulare **ottimizza la flessibilità e l'affidabilità** operativa del sistema, adattando la potenza termica ai carichi istantanei e semplificando la pianificazione delle attività di manutenzione.
- Le 20 pompe di calore richiedono solo **17 kW di potenza elettrica, risparmiando circa 260 kW** rispetto a una soluzione elettrica, che avrebbe anche richiesto un'espansione significativa della cabina di trasformazione elettrica.
- La tecnologia ad assorbimento a gas opera in modo efficiente a **temperature esterne fino a -30°C**, garantendo un funzionamento continuo anche in condizioni di freddo estremo.
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di **77 tonnellate**.



Credits to HEBEI ZHONGJUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.



Complesso residenziale Luozhuang

# Complesso residenziale La Ventajola

Spagna, La Cerdanya



ES



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a metano + energia rinnovabile geotermica <b>GAHP GS</b> |
| Potenza termica nominale | 85 kW  |

## Esigenze

La Ventajola si trova nella regione della Cerdanya, in provincia di Girona, a pochi chilometri dalla stazione sciistica di La Molina. L'intera area è di elevato pregio ambientale e paesaggistico.

La vicinanza al comprensorio sciistico di La Molina determina una percentuale elevata di abitazioni occupate stagionalmente. La tutela dell'ambiente e la conservazione dell'architettura tipica di montagna influenzano ogni nuovo progetto edilizio e urbanistico nei villaggi della zona. La Ventajola è un complesso di 13 abitazioni unifamiliari di pregio, per una superficie totale di 1.636 m<sup>2</sup>, destinate prevalentemente a uso turistico durante la stagione sciistica e l'estate.

Le abitazioni sono realizzate con standard qualitativi molto elevati, superiori alla media prevista dal CTE (Código Técnico de la Edificación), privilegiando soluzioni sostenibili e tecnologicamente avanzate.

Grazie alle caratteristiche del terreno sedimentario e alle esperienze pregresse nell'area, è stato scelto un sistema geotermico come fonte energetica, con generazione centralizzata e distribuzione a ciascuna abitazione. Questo garantisce un rapido raggiungimento del comfort al momento dell'occupazione, mantenendo al contempo condizioni termiche minime grazie all'impianto di riscaldamento a pavimento installato.



## La soluzione Robur

Per questa installazione è stato realizzato un impianto geotermico con 2 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP GS, che sfruttano il calore estratto dal sottosuolo.

Il ciclo termodinamico ad assorbimento consente di produrre acqua calda con altissima efficienza e temperatura. In questo tipo di pompa di calore, il 40,9% dell'energia ottenuta è geotermica, con un rendimento complessivo pari al 170% dell'energia primaria consumata.

Con le pompe di calore Robur è possibile produrre acqua calda fino a 65 °C, richiedendo un supporto minimo da parte delle caldaie a condensazione per la produzione di ACS. La capacità di generare acqua a temperature più elevate rispetto alle pompe di calore elettriche tradizionali permette il massimo sfruttamento della risorsa geotermica anche nei periodi di picco della domanda.

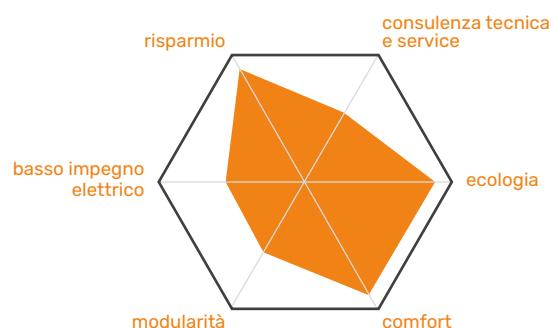
Per il sistema geotermico sono state realizzate 11 sonde da 80 metri ciascuna, con una riduzione del 50% rispetto a quelle necessarie con pompe di calore geotermiche elettriche.

L'anello di distribuzione, costituito da un circuito chiuso, porta acqua calda per riscaldamento e ACS a uno scambiatore presente in ogni abitazione, passando attraverso i locali interrati. Il sistema di controllo consente la produzione quasi totale di riscaldamento e ACS in inverno e di ACS in estate, sempre a partire dalla fonte geotermica e utilizzando il calore fornito dalle pompe di calore a gas Robur.



## Vantaggi

- Con le pompe di calore Robur le sonde geotermiche possono essere ridotte del **50%** rispetto a un impianto con pompe di calore elettriche, abbattendo significativamente i costi di investimento.
- Le 2 pompe di calore **coprono almeno il 90% del fabbisogno termico invernale**, riducendo al minimo l'uso della caldaia per coprire solo i picchi di potenza. Questa soluzione ibrida permette di ottimizzare l'investimento e di ottenere un'**efficienza complessiva (GUE) pari al 160%**.
- **Semplificazione dell'impianto**, grazie a un'alternativa rinnovabile all'obbligo di installazione solare previsto dal CTE HE-4 per la produzione di ACS, difficilmente integrabile in questo tipo di edifici tradizionali della zona.
- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto utilizza **23.000 kWh di energia rinnovabile all'anno**, con un risparmio di circa **2.900 m<sup>3</sup> di gas**.
- Le 2 pompe di calore ad assorbimento consentono di ridurre le emissioni di **5,4 tonnellate di CO<sub>2</sub>**, contribuendo a migliorare la qualità dell'aria della città.
- Le pompe di calore Robur richiedono solo **1,7 kW di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 20 kW rispetto a una soluzione elettrica.





|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a metano + energia rinnovabile geotermica <b>GAHP GS</b> |
| Potenza termica nominale | 82 kW  |

## Esigenze

Situato nel comune di Annemasse (dipartimento 74, zona climatica H1c, a 420 metri di altitudine), Romagny Cœur de Ville è un complesso residenziale composto da 87 appartamenti distribuiti in due edifici, per una superficie complessiva di 3.600 m<sup>2</sup>.

I due edifici, realizzati con 6 piani fuori terra (G+6), poggianno su un podio comune che include due livelli di parcheggi sotterranei.

Il complesso è certificato NF Logement e sviluppato secondo l'approccio HQE (Alta Qualità Ambientale), con un obiettivo di prestazioni termiche conformi allo standard BBC Effinergie RT 2005.

Il rendimento energetico del sistema di recupero calore sull'aria estratta è monitorato da un set di contatori e supervisionato da Céna Ingénierie. La fonte primaria di energia disponibile in situ è il gas naturale.



## La soluzione Robur

Il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) per gli appartamenti sono garantiti da una centrale termica centralizzata, con distribuzione del calore tramite radiatori ad acqua calda.

La centrale è composta da:

- 2 pompe di calore geotermiche ad assorbimento a gas GAHP GS (acqua-acqua) da 40 kW ciascuna.

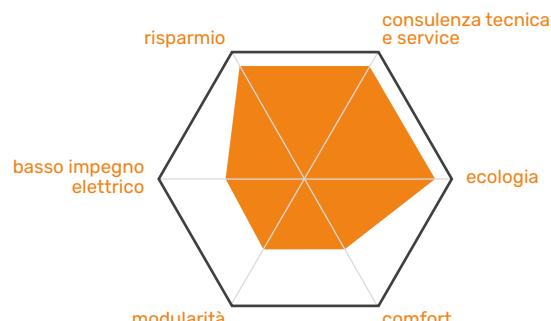


Principio di funzionamento:

- L'aria estratta dal sistema di ventilazione meccanica controllata (VM) cede calore a un serbatoio di accumulo da 1.500 litri.
- Le 2 pompe di calore utilizzano questo accumulo come fonte fredda per estrarre l'energia termica necessaria.
- Le pompe di calore alimentano quindi 2 serbatoi tampone che ottimizzano la distribuzione del calore e pre-riscaldano l'ACS tramite scambiatori a serpentino immersi nei serbatoi.
- La caldaia a condensazione entra in funzione come supporto, in base al fabbisogno termico degli edifici.

## Vantaggi

- Le 2 pompe di calore **coprono almeno l'80% del fabbisogno termico invernale**, riducendo al minimo l'utilizzo della caldaia per i soli picchi di potenza. Questa soluzione ibrida consente di ottimizzare i costi di investimento e ottenere un'**efficienza complessiva (GUE) del 150%**.
- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto utilizza **23.000 kWh di energia rinnovabile all'anno**, con un risparmio di circa **2.900 m<sup>3</sup> di gas**.
- Le 2 pompe di calore ad assorbimento permettono di ridurre le emissioni di **5,4 tonnellate di CO<sub>2</sub>**, contribuendo al miglioramento della qualità dell'aria in città.
- La **manutenzione** delle pompe di calore ad assorbimento a gas è **molto semplice**, e i livelli di rumorosità sono estremamente contenuti.
- La soluzione Robur garantisce **massima flessibilità e affidabilità operativa**, adeguando la potenza termica alla domanda istantanea e semplificando la pianificazione e l'esecuzione delle attività di manutenzione.
- Una soluzione a pompa di calore che utilizza un refrigerante naturale (ammoniaca), con **impatto ambientale nullo (GWP=0 e ODP=0)** e senza alcuna restrizione legata alla normativa F-Gas.
- Le pompe di calore Robur richiedono solo **1,7 kW di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 20 kW rispetto a una soluzione elettrica.



# Residenza Lyautey e Poincaré

Francia, Malaunay



FR



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Potenza termica nominale | 82 kW   |

## Esigenze

Intervento di riqualificazione dell'impianto di riscaldamento della torre Lyautey di Malaunay, composta da 40 appartamenti.

Logéal Immobilière ha scelto un approccio innovativo e differenziato, adottando una soluzione energetica avanzata a beneficio dei residenti. Questo intervento si inserisce nella strategia di miglioramento dell'isolamento termico già avviata in precedenza.

Il fabbisogno termico stimato dell'edificio è pari a 162 kW.



Residenza Lyautey e Poincaré

## La soluzione Robur

Nel programma di modernizzazione, il precedente sistema centralizzato a gasolio è stato sostituito con una soluzione più efficiente e sostenibile.

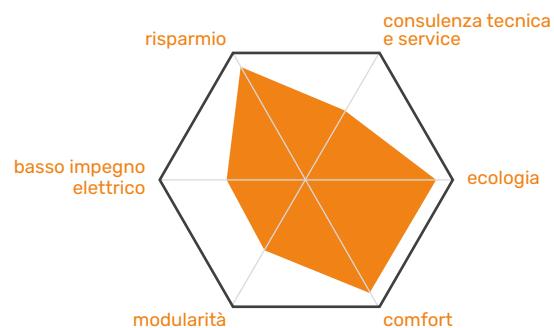
Il nuovo impianto di riscaldamento comprende:

- 2 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP A HT, in grado di garantire elevate prestazioni energetiche e minore impatto ambientale.
- 2 caldaie centralizzate di integrazione, per assicurare continuità di servizio e copertura dei picchi di domanda.
- Distribuzione del calore tramite radiatori ad acqua, mantenendo la compatibilità con l'impianto di emissione esistente, migliorando al contempo comfort termico ed efficienza energetica.



## Vantaggi

- Il sistema GAHP utilizza gas naturale, che emette meno CO<sub>2</sub> in atmosfera rispetto a qualsiasi altro combustibile fossile. Il passaggio da gasolio a metano ha permesso una **riduzione del 28% delle emissioni** rispetto all'impianto iniziale.
- Un sistema che valorizza fino al **40% di energia rinnovabile** assorbita direttamente dall'aria esterna.
- La sostituzione del gasolio con il metano ha consentito un **risparmio del 30% sui consumi energetici**, riducendo direttamente la bolletta. L'intervento è stato semplice da realizzare e non ha richiesto alcuna azione da parte degli inquilini.
- Dopo una stagione di esercizio, le pompe di calore a gas hanno coperto circa **l'85% del fabbisogno energetico** dell'edificio, consentendo di beneficiare delle prestazioni delle unità GAHP per quasi tutta la stagione di riscaldamento.
- La **manutenzione** delle pompe di calore ad assorbimento a gas è molto **semplice** e i livelli di rumorosità sono estremamente contenuti.
- La soluzione modulare Robur **ottimizza la flessibilità e l'affidabilità operativa**, adeguando la potenza termica alla domanda istantanea e facilitando la pianificazione e l'esecuzione delle attività di manutenzione.
- Una pompa di calore che utilizza un refrigerante naturale (ammoniaca), con **impatto ambientale nullo (GWP=0 e ODP=0)** e senza vincoli legati alla normativa F-Gas.
- Le pompe di calore Robur richiedono solo **1,7 kW di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 20 kW rispetto a una soluzione elettrica.





**HO.RE.CA**

# Relais Tenuta il Cigno

Italia, Villanterio (PV)



IT



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a gas GPL + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| Progettista              | Studio Tecnico Giuseppe Savoia   |
| Installatore             | Mattia Bernardoni – Bernardoni Impianti  |
| Potenza termica nominale | 220 kW   |
| Potenza frigorifera      | 68 kW  |

## Esigenze

Il Relais Tenuta Il Cigno è un suggestivo agriturismo immerso nel verde della campagna pavese. Ospita eleganti camere, 4 appartamenti, ed un'esclusiva Tree House costruita su una imponente quercia ad un'altezza da terra di oltre 5 metri.

La ristrutturazione ha comportato la necessità di una sostituzione della vecchia caldaia a gasolio con un impianto più moderno.



Relais Tenuta il Cigno

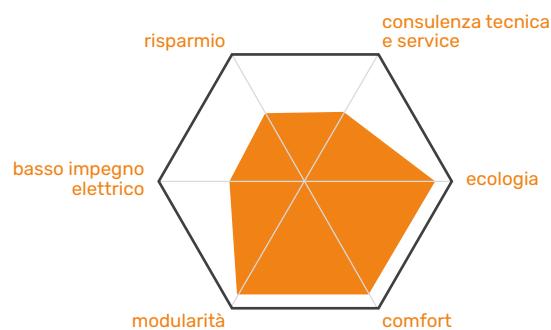
## La soluzione Robur

Due gruppi preassemblati da installazione esterna per un totale di 4 Pompe di calore reversibili ad assorbimento a Gas e 2 caldaie a condensazione, con alimentazione a GPL, per soddisfare le esigenze di riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria e condizionamento, evitando l'onere della riqualificazione della precedente centrale termica.



## Vantaggi

- **Elevata efficienza con risparmio sui costi di gestione annuali.**
- Accesso agli **incentivi del Conto Energia Termico**.
- Nessuna necessità di **riqualificazione dell'ex centrale termica a gasolio**.
- Possibilità di semplice **conversione delle unità da GPL a gas metano** (nel caso in futuro la struttura possa accedere alla rete di distribuzione gas metano).
- Perfetta **integrazione con il sistema di distribuzione** voluto dalla committenza (pannelli radianti a soffitto).



## La parola ai protagonisti

*"Queste macchine hanno una efficienza elevata, con consumi molto bassi e soddisfano pienamente le necessità di climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria per la struttura ricettiva ed i servizi SPA e Centro Benessere".*

Giuseppe Savoia – Progettista Termotecnico

## Guarda i video



Intervista al titolare Stefano Tosi



Intervista al progettista Giuseppe Savoia



Intervista all'installatore Mattia Bernardoni



# Relais Borgo Antico San Vitale

Italia, Borgonato (BS)



IT



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a metano + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| Progettista              | Studio Tecnico Giuliano Lombardi  |
| Potenza termica nominale | 148 kW  |
| Potenza frigorifera      | 51 kW   |

## Esigenze

Borgo San Vitale, costituito da edifici di epoche dal IX al XVIII secolo, è stato oggetto di indagine archeologica e di un'attenta azione di restauro, che lo ha restituito alla suggestiva atmosfera antica e reso un insieme di alto valore storico-architettonico. Oggi le strutture del Borgo Antico San Vitale, che ospitano anche una distilleria artigianale, sono location per banchetti, meeting e convegni. La necessità era di climatizzare gli ambienti in efficienza, rispettando gli importanti vincoli architettonici e adeguandosi alla carenza di spazi da dedicare a locali tecnici. Altra esigenza era quella della produzione di acqua casa sanitaria a servizio del ristorante.



Relais Borgo Antico San Vitale

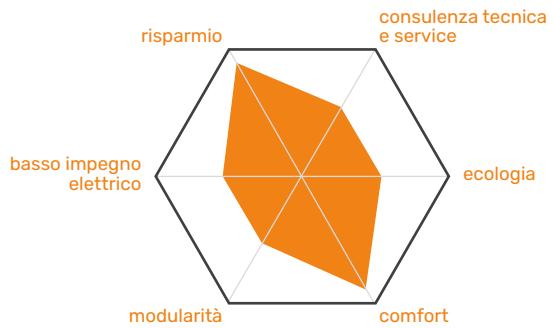
## La soluzione Robur

La soluzione Robur - composta da un gruppo preassemblato costituito da 3 pompe di calore e 1 caldaia a condensazione - grazie alla installazione esterna ha consentito di intervenire in modo efficace in pieno rispetto dei vincoli normativi e architettonici.



## Vantaggi

- Completa **flessibilità**, grazie alla **modularità dell'impianto**, per climatizzare solo dove, quando e quanto serve e utilizzare di volta in volta la potenza richiesta in funzione dei carichi termici e frigoriferi ambientali e stagionali.
- Rispetto dei vincoli architettonici e un più proficuo utilizzo degli spazi interni degli edifici, evitando i costi per la realizzazione della termofrigorifera.
- **Alta efficienza** in riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria con un conseguente **risparmio sui costi di gestione**, fattore chiave di competitività nel settore HO.RE.CA.



## Guarda il video





# Terziario

# Magazzini e depositi Mondoffice

Italia, Castelletto Cervo (BI)



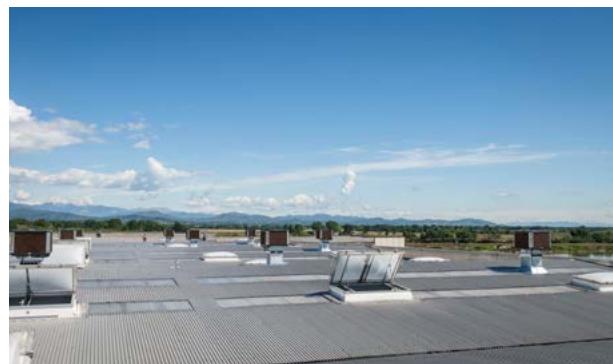
IT



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Gamma prodotto                  | Raffrescatori evaporativi <b>AD 14</b>   |
| Progettista                     | Studio Termotecnico Palmino Bonomi       |
| Installatore                    | S.I.T.I.S. di Alessandro & Roberto Calvo |
| Potenza frigorifera equivalente | 448 kW                                   |

## Esigenze

Mondoffice, da oltre 30 anni, è il partner di fiducia di aziende, scuole, enti pubblici e privati, per tutto ciò che riguarda l'organizzazione dell'ufficio e degli ambienti di lavoro. All'interno di un magazzino di 16.000 m<sup>2</sup> è presente un piano mezzanino di 4.000 m<sup>2</sup>, dove le temperature estive erano sensibilmente elevate a discapito del benessere lavorativo e della produttività. Si rendeva quindi necessario un impianto di raffrescamento per migliorare il microclima estivo.



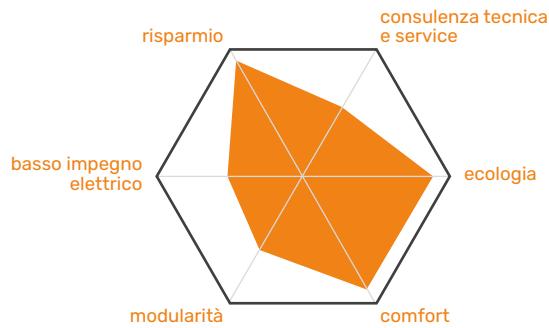
## La soluzione Robur

L'impianto di raffrescamento progettato e installato è composto da 16 raffrascatori adiabatici Robur AD 14, ideali per raffrescare in modo naturale, semplice ed economico edifici di media e grande dimensione, laddove l'impianto di condizionamento tradizionale implica elevati costi di installazione e alti consumi energetici.



## Vantaggi

- Aria fresca a meno di 3 € al giorno e **filtrata** nel rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute sul lavoro con conseguente aumento del benessere delle persone e quindi della produttività.
- Gli apparecchi, semplici e rapidi da installare, sono molto semplici nel loro funzionamento e **non necessitano di manodopera specializzata** per la manutenzione periodica. Ciò a ulteriore **vantaggio dei costi di gestione**.
- Il **controllo elettronico** del sistema assicura **efficienza e igienicità**.
- Non utilizzano **gas refrigeranti** e **non emettono gas dannosi**. Gli apparecchi utilizzano esclusivamente l'evaporazione dell'acqua per produrre l'effetto di raffreddamento.



## La parola ai protagonisti

*"È quasi impossibile trovare delle logistiche raffrescate durante il periodo estivo, perché è un investimento elevato a causa delle grandi volumetrie e spazi coinvolti nel raffrescamento. La logistica è il cuore della nostra azienda e il valore aggiunto che forniamo ai nostri clienti. Le persone creano questo valore aggiunto: per questo l'attenzione al benessere delle nostre persone è elevata. Durante l'estate l'ambiente lavorativo diventava molto caldo. Da quando è in funzione l'impianto Robur se ne percepisce il beneficio e il clima è decisamente più fresco".*

Andrea Renna – Direttore Logistica Italia Mondoffice

## Guarda il video



Magazzini e depositi Mondoffice



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a metano + energia rinnovabile geotermica <b>GAHP GS</b> |
| Potenza termica nominale | 42 kW  |

### Esigenze

Situato nella zona nord di Digione, il progetto comprende due edifici per uffici disposti su due livelli (piano terra + un piano), per una superficie totale di 2.750 m<sup>2</sup>.

Entrambi gli edifici hanno come obiettivo la certificazione BBC-Effinergie con classe energetica B, corrispondente a un consumo totale di energia primaria pari a 56 kWhpe/m<sup>2</sup>/anno.

Gli edifici sono dotati di isolamento sia interno che esterno, oltre che di serramenti ad alte prestazioni con vetri isolanti riempiti con argon.

Fonte energetica disponibile in sito: gas naturale. Consumi di energia per riscaldamento e raffrescamento: meno di 20 kWhpe/m<sup>2</sup>/anno, in linea con gli standard degli edifici passivi.

Temperature interne di progetto nelle aree ufficio: 20 °C in inverno, 26 °C in estate.



## La soluzione Robur

### Riscaldamento

Per il progetto è stata scelta una pompa di calore ad assorbimento a gas Robur, grazie all'elevata efficienza energetica (efficienza gas 160%, pari a una riduzione del 40% dei consumi rispetto a una caldaia a condensazione).

La pompa di calore è collegata a un campo di sonde geotermiche verticali, che consentono di recuperare calore dal sottosuolo.

Una caldaia a condensazione a gas fornisce integrazione al fabbisogno, operando in parallelo alla pompa di calore.

L'emissione del calore negli uffici avviene tramite ventilconvettori a soffitto.

### Raffrescamento

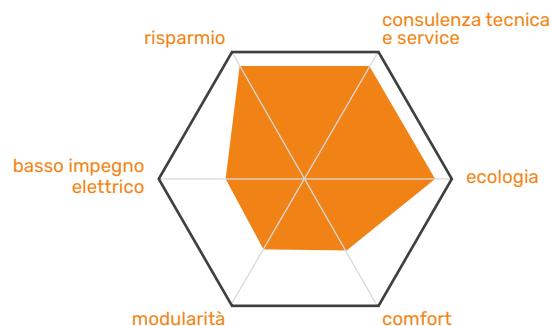
Il raffrescamento è garantito principalmente da un sistema "passivo", attraverso uno scambiatore collegato esclusivamente alle sonde geotermiche (in comune con l'impianto di riscaldamento).

Se necessario, il sistema è integrato da un piccolo refrigeratore ad aria condensata.



## Vantaggi

- Le pompe di calore **coprono almeno il 90% del fabbisogno termico invernale**, riducendo l'uso della caldaia ai soli picchi di potenza. Questa soluzione ibrida consente di ottimizzare i costi di investimento e raggiungere un'**efficienza complessiva (GUE) del 160%**.
- La soluzione assicura **prestazioni energetiche molto elevate** (56 kWhpe/m<sup>2</sup>/anno), permettendo l'ottenimento della certificazione BBC-Effinergie.
- Grazie alla pompa di calore Robur, l'impianto utilizza **11.500 kWh di energia rinnovabile all'anno**, con un risparmio di circa **1.700 m<sup>3</sup> di gas**.
- La pompa di calore ad assorbimento consente di ridurre le emissioni di **3,2 tonnellate di CO<sub>2</sub>**, migliorando la qualità dell'aria della città.
- La **manutenzione** delle pompe di calore ad assorbimento a gas è **semplice**, con livelli di rumorosità molto bassi.
- La soluzione Robur garantisce **massima flessibilità e affidabilità operativa**, adeguando la potenza termica alla domanda istantanea e migliorando la pianificazione e l'esecuzione della manutenzione.
- Una soluzione a pompa di calore che utilizza un refrigerante naturale (ammoniaca), con **impatto ambientale nullo (GWP=0 e ODP=0)** e senza restrizioni legate alla normativa F-Gas.
- Le pompe di calore Robur richiedono solo **840 W di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 11 kW rispetto a una soluzione elettrica.





# Industria

# Impianto industriale Grafiche Antiga

Italia, Crocetta del Montello (TV)



IT



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a metano + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| Potenza termica nominale | 2.657 kW  |
| Potenza frigorifera      | 1.098 kW  |

## Esigenze

Grafiche Antiga è un'industria grafica all'avanguardia con la necessità di ristrutturare il sito industriale coibentandolo secondo i più recenti modelli energetici, efficientando gli impianti per la climatizzazione estiva e invernale, ma soprattutto pensando al core business dell'azienda, quindi al controllo delle condizioni termoigrometriche dell'aria nei reparti di produzione. Altra esigenza imprescindibile: garantire la continuità di esercizio delle attività a ciclo continuo, limitando i fermi produttivi.



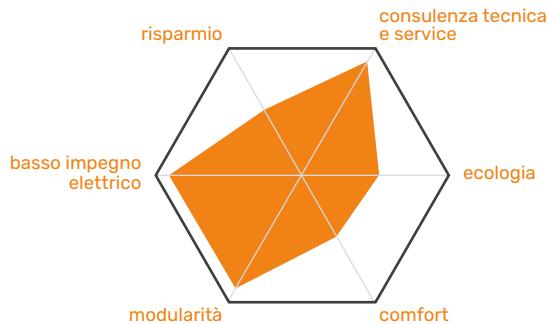
## La soluzione Robur

I gruppi preassemblati modulari Robur sono a servizio degli uffici e dei reparti produttivi. La distribuzione interna prevede batterie termoventilanti per i reparti di stampa e di deposito, e ventilconvettori per gli uffici. L'installazione esterna si è spostata perfettamente con l'ampia disponibilità di superficie in copertura, evitando costi e oneri per la creazione di locali tecnici.



## Vantaggi

- **Modularità dell'impianto** che permette di garantire la continuità del ciclo di stampa, **limitando i fermi di produzione**.
- Consistente **riduzione dell'impegno elettrico** per il condizionamento, fattore critico per l'azienda già fortemente oberata nella potenza elettrica da destinare al funzionamento delle macchine di stampa.
- Alta efficienza termica, grazie all'utilizzo di energia rinnovabile, con conseguente **risparmio economico** sui costi del riscaldamento invernale.
- Accesso alle **agevolazioni Conto Termico**.



## La parola ai protagonisti

*"Devo dire di esser stato piacevolmente sorpreso: più che un'azienda che produce caldaie e pompe di calore, abbiamo trovato un'azienda che propone un servizio. Robur ci ha supportato sia durante la fase di progettazione che durante quella di realizzazione, interpretando bene quelle che erano le nostre esigenze di comfort. Il settore della stampa insegna che una materia prima importante come la carta e i suoi processi di lavorazione meritano condizioni di temperatura e di controllo dell'umidità precise. Con le soluzioni Robur ci siamo riusciti e a distanza di anni abbiamo riconfermato la scelta in occasione di integrazioni del nostro impianto".*

Grafiche Antiga



Impianto industriale Grafiche Antiga



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Dual Energy Heat Pump System <b>Robur Hybrid</b> |
| <b>Progettista</b>              | Studio tecnico Gabriele Spini                    |
| <b>Installatore</b>             | Temporali Omar - Idroenergie                     |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 79,4 kW  |
| <b>Potenza frigorifera</b>      | 30,6 kW  |

## Esigenze

L'azienda Agardi, operativa nel settore della carpenteria metallica medio-leggera, necessitava di un impianto per il riscaldamento e raffrescamento del capannone produttivo.

Le sfide principali erano:

- Fornitura elettrica limitata e volontà ad evitare costosi potenziamenti di impianto elettrico.
- Obbligo normativo di quota rinnovabile.
- Un sistema modulabile per il futuro produttivo dell'azienda.



## La soluzione Robur

In collaborazione con Robur e i progettisti locali, è stata implementata una soluzione ibrida innovativa che combina:

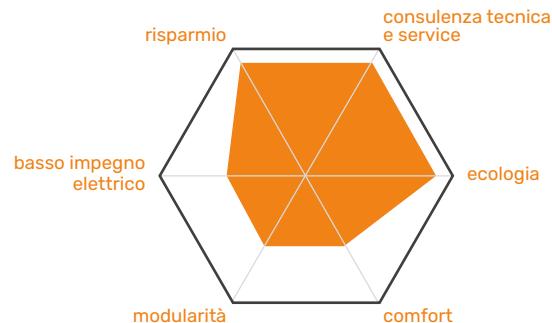
- Pompa di calore a gas
- Pompa di calore elettrica

L'unità è completamente preassemblata, necessita solo del posizionamento e collegamento, e gestisce in autonomia tutto il circuito primario dell'impianto. È presente anche un sistema di monitoraggio remoto Robur, per il controllo dei parametri di funzionamento.



## Vantaggi

- **Raggiunta la quota di energia rinnovabile** senza aumento della fornitura elettrica.
- **Sistema modulabile** in base alle esigenze produttive attuali e future.
- **Installazione semplice e veloce**, la macchina viene consegnata preassemblata.
- **Supporto tecnico e commerciale completo** fin dalla fase progettuale.



## La parola ai protagonisti

*"La Robur è stata un'ottima scelta: tecnologia avanzata, soddisfazione completa per il riscaldamento e raffrescamento del capannone".*

Danilo, Titolare Agardi

*"Il sistema Robur ci ha permesso di rispettare i vincoli normativi e progettare un impianto modulabile, senza incrementare la potenza elettrica".*

Gabriele, progettista impianti

*"Sono stato seguito fin dall'inizio, dalla carta al cantiere, con una macchina pronta all'uso e un'assistenza impeccabile".*

Omar, installatore

## Guarda il video



Agardi S.r.l.



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Dual Energy Heat Pump System <b>Robur Hybrid</b> |
| <b>Progettista</b>              | ITI Klima s.r.l., Lodi                           |
| <b>Installatore</b>             | ITI Klima s.r.l., Lodi                           |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 124 kW   |
| <b>Potenza frigorifera</b>      | 30.6 kW  |

## Esigenze

Di Martino Logistica è un'azienda storica nel settore dei trasporti, attiva fin dagli anni '40 e oggi operativa a livello nazionale e internazionale, con oltre 3.000 unità di carico.

Da sempre attenta alla sostenibilità ambientale, ha fondato il proprio modello sul trasporto intermodale e sulla progettazione sostenibile dei magazzini.

Nella sede di Guardamiglio, l'esigenza era rinnovare l'impianto di climatizzazione degli uffici su 3 piani con un sistema che garantisse:

- Efficienza energetica
- Flessibilità d'uso
- Integrazione con impianto fotovoltaico Accesso a incentivi (Conto Termico)



## La soluzione Robur

La scelta è ricaduta sul sistema Robur Hybrid, che unisce:

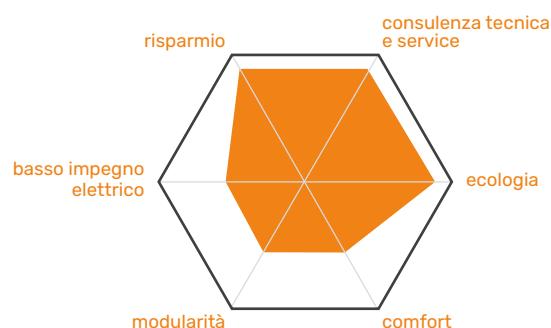
- 2 pompe di calore ad assorbimento a gas
- 1 pompa di calore elettrica

Distribuzione climatica con fan coil e radiatori su tutti i piani. La soluzione consente l'utilizzo combinato di metano ed energia elettrica, valorizzando l'impianto fotovoltaico esistente e rendendo il sistema estremamente efficiente. È stato installato anche RoburBerry, il sistema di monitoraggio remoto che permette l'ottimizzazione in tempo reale del funzionamento e dei consumi.



## Vantaggi

- Climatizzazione completa degli uffici (inverno + estate).
- Sistema ibrido metano/elettrico per **massima efficienza**.
- Integrazione con **pannelli solari** già presenti.
- **Conto Termico** a supporto dell'investimento.
- Monitoraggio da remoto con **RoburBerry**.



## La parola ai protagonisti

*"Per noi l'efficienza va vista a 360 gradi: abbiamo unito pannelli solari, sistema ibrido, e tecnologie moderne per ottenere un impianto davvero efficiente".*

Responsabile tecnico Di Martino Logistica

*"Abbiamo scelto Robur Hybrid per la possibilità di usare due fonti energetiche e per l'efficacia della soluzione anche in vista dell'integrazione fotovoltaica".*

Progettista Liti Clima

## Guarda il video



F.lli Di Martino Logistica S.p.a.



|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Air-to-Air Split System <b>e-NextPro</b> |
| <b>Progettista</b>              | D.M. Idrosanitaria                       |
| <b>Installatore</b>             | D.M. Idrosanitaria                       |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 234 kW                                   |
| <b>Potenza frigorifera</b>      | 210 kW                                   |

## Esigenze

Telema è un'azienda fondata nel 1975, attiva nella produzione di resistenze elettriche per il settore ferroviario e industriale. Gli stabilimenti erano dotati di un impianto a gas, ormai non più performante ed adeguato.

L'azienda ospita oltre 200 dipendenti, per cui il miglioramento delle condizioni climatiche interne è diventato una necessità prioritaria, sia per il comfort che per la produttività.



## La soluzione Robur

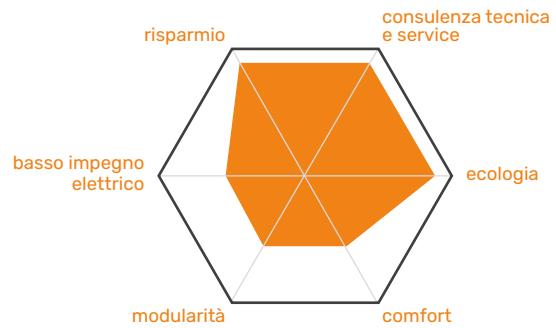
La scelta è ricaduta sul sistema di riscaldamento e condizionamento E-NextPro di Robur, selezionata su consiglio del tecnico idraulico di fiducia. Il sistema è stato installato in modo rapido e a settori, garantendo continuità produttiva durante tutta la fase di implementazione.

Inoltre, la presenza di impianti fotovoltaici esistenti ha reso l'adozione di questa tecnologia ancora più vantaggiosa.



## Vantaggi

- Riscaldamento e raffrescamento garantiti tutto l'anno.
- **Integrazione con il fotovoltaico** già installato.
- Nessuna interruzione della produzione durante i lavori.
- Condizioni di lavoro **migliorate** per oltre 200 dipendenti.
- Ottimo supporto tecnico da Robur e D.M. Idro-sanitaria.



## La parola ai protagonisti

*"Il primo feedback è arrivato dalle maestranze: sono molto molto contenti. È il segnale più importante".*

Portavoce Telema

*"Non abbiamo mai dovuto fermare la produzione: lavoravano a settori. Consiglierei decisamente la macchina Robur".*

Responsabile progetto Telema

## Guarda il video



Telemi S.p.a.

# Installazione tipica cabine REMI

Italia



IT



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Potenza termica nominale | 41,3 kW   |

## Esigenze

Le cabine REMI sono infrastrutture fondamentali nella rete di distribuzione del gas naturale. In esse il gas, proveniente dalle reti di trasporto nazionale ad alta pressione, viene decompresso e regolato alla pressione di distribuzione destinata alle utenze finali.

Durante questa fase, il salto di pressione provoca un forte abbassamento della temperatura del gas - un effetto fisico dovuto all'espansione del fluido che può portare alla pericolosa formazione di ghiaccio o idrati nelle apparecchiature e nei condotti.

Per evitare questo fenomeno, il gas deve essere preventivamente preriscaldato, operazione che tradizionalmente avviene tramite caldaie a gas.

È proprio su questa esigenza che interviene la tecnologia Robur.



## La soluzione Robur

L'obiettivo delle Aziende di distribuzione è ridurre i consumi di gas e le emissioni in atmosfera, mantenendo la massima continuità di servizio e limitando gli interventi impiantistici.

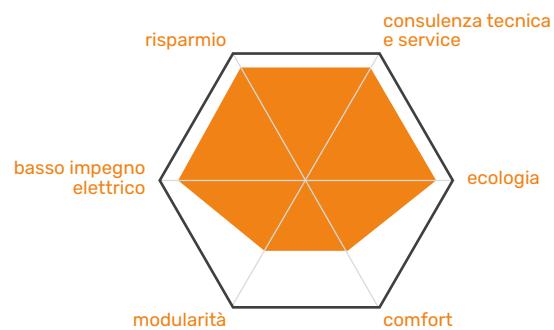
L'adozione delle pompe di calore Robur GAHP A (singole o in cascata) permette di conseguire un significativo efficientamento energetico delle cabine REMI garantendo una gestione più sostenibile e performante del sistema termico.

La tecnologia è già stata implementata con successo in oltre 140 cabine REMI di primarie aziende della distribuzione gas con importanti risultati in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni e affidabilità operativa. Oggi la soluzione di Robur per le cabine REMI si propone quale standard di riferimento per il futuro efficientamento energetico delle infrastrutture di distribuzione gas in Italia.



## Vantaggi

- Ciclo ad assorbimento acqua-ammoniaca che elimina il compressore **assicurando un assorbimento elettrico irrigorio**, inferiore ad 1 kW ed evitando modifiche all'impianto elettrico presente in cabina.
- **Refrigerante naturale ( $\text{NH}_3$ ) a GWP nullo**, esente da restrizioni dovute alla normativa F-Gas.
- Temperature di mandata **fino a 65 °C** con performance di rilievo anche a temperature molto rigide. Cicli di defrosting particolarmente brevi che non interrompono il funzionamento dell'unità. Performances perfettamente compatibili con qualsiasi dimensionamento degli scambiatori presenti in cabina.
- **Facilmente installabili all'esterno della cabina**, in area non classificata e senza necessità di fumisteria, offrendo massima semplicità d'integrazione.
- Soluzione che si presta sia all'equipaggiamento di nuove cabine, sia all'upgrade delle esistenti, garantendo in entrambi i casi **importanti economie di energia**.
- Garantisce il funzionamento sempre prioritario sul carico di base del servizio di preriscaldamento che consente di ottenere **risparmi energetici molto rilevanti** anche con una potenza termica della pompa di calore nell'ordine del 30/50% rispetto a quella della caldaia già presente in cabina.



Installazione tipica cabine REMI

# Edificio commerciale polifunzionale Flexi Park

Praga, Repubblica Ceca

CZ



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| <b>Progettista</b>              | Ing. Divecký Tomáš  |
| <b>Installatore</b>             | TIBSON s.r.o.   |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 248 kW  |

## Esigenze

FLEXI PARK Praga è un complesso moderno che corrisponde alle attuali tendenze nell'edilizia locativa, composto da un padiglione centrale con due piani fuori terra, numerosi parcheggi e verde. Le unità in affitto sono progettate per un uso multifunzionale, combinando spazi per la vendita, l'amministrazione e il deposito.



Edificio commerciale polifunzionale Flexi Park

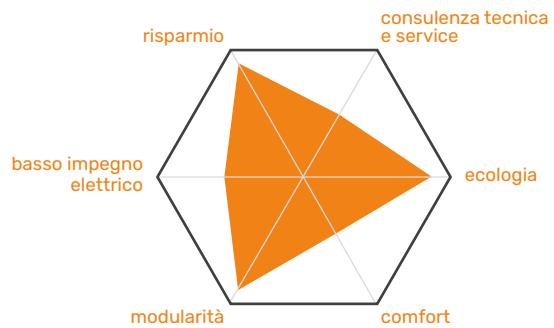
## La soluzione Robur

I due gruppi preassemblati composti da un totale di 6 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP A sono in grado di fornire energia termica ed acqua calda sanitaria e sono posizionati sul tetto dell'edificio.



## Vantaggi

- **Completa flessibilità, grazie alla modularità dell'impianto,** per riscaldare solo dove, quando e quanto serve e utilizzare di volta in volta la potenza richiesta in funzione dei carichi termici e frigoriferi richiesti.
- **Elevata efficienza con risparmio sui costi di gestione annuali.**
- **68.331 kWh/anno di energia rinnovabile utilizzata.**
- **Riduzione dell'emissione di 23 tonnellate di CO<sub>2</sub>** rispetto ad un sistema di riscaldamento tradizionale.
- Le pompe di calore Robur richiedono **solo 5 kW di potenza elettrica**, risparmiando circa 80 kW rispetto alla soluzione elettrica.
- Una soluzione completa in pompa di calore con **refrigerante naturale (ammoniaca) senza alcun impatto ambientale** (GWP=0 e ODP=0).



Con la collaborazione di **Robur s.r.o**



*Edificio commerciale polifunzionale Flexi Park*



# Edilizia Scolastica

# Scuole a Torre Boldone

Italia, Torre Boldone (BG)



IT



|                 |   |
|-----------------|---|
| Gamma prodotto  | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Progettista     | Studio tecnico Massimo Moro   |
| Installatore    | Valtellina  |
| Potenza termica | 413 kw  |

## Esigenze

Il plesso scolastico del comune di Torre Boldone comprende le scuole primaria e secondaria di primo grado ed è stato uno degli interventi finanziati all'interno del Bando di Regione Lombardia per la riqualificazione del patrimonio edilizio scolastico.



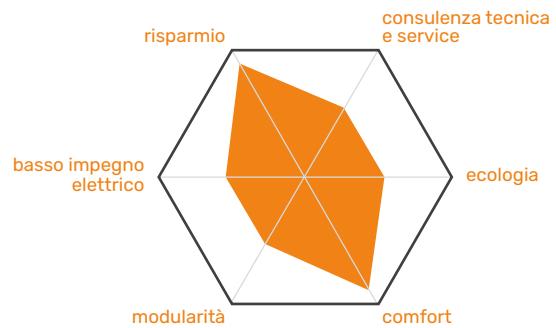
## La soluzione Robur

È convinzione diffusa che sia particolarmente complesso e costoso intervenire negli impianti esistenti, soprattutto quelli di proprietà degli enti pubblici, per via delle caratteristiche che spesso accomunano questi impianti: sovrardimensionamento della generazione, scarso isolamento degli edifici, terminali di emissione poco efficienti, scarsa manutenzione dei circuiti di riscaldamento. Esistono casi in cui è possibile e conveniente intervenire in modo mirato sull'impianto, coniugando in modo efficace un sensibile miglioramento energetico con investimenti in grado di portare a tempi di ritorno accettabili. Le pompe di calore Robur GAHP A, ad integrazione delle caldaie esistenti, sono state individuate come lo strumento migliore per consentire ingenti risparmi, andando a incidere nella voce di spesa più sostanziosa ovvero quella per il riscaldamento.



## Vantaggi

- **137% di efficienza media stagionale invernale** con conseguente **risparmio dei costi di riscaldamento pari a 20.000 € annui.**
- **Risparmio di 17,3 tonnellate equivalenti di petrolio.**
- **Riduzione di 38,6 tonnellate di CO<sub>2</sub>.**
- Efficace integrazione dei sistemi già esistenti e ancora in buone condizioni in centrale termica, innalzando l'efficienza totale dell'impianto e riducendo i costi complessivi dell'intervento.



# Scuola primaria di Plaidt

Germania, Plaidt



DE



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a metano + energia rinnovabile geotermica <b>GAHP GS</b> |
| Potenza termica nominale | 42 kW  |

## Esigenze

L'edificio scolastico a Plaidt, vicino a Coblenza, è stato costruito all'inizio del XX secolo seguendo gli standard dell'epoca: soffitti molto alti, grandi finestre e pareti, finestre e porte scarsamente isolate. L'obiettivo era installare un sistema di riscaldamento basato su fonti di energia rinnovabile.



Scuola primaria di Plaidt

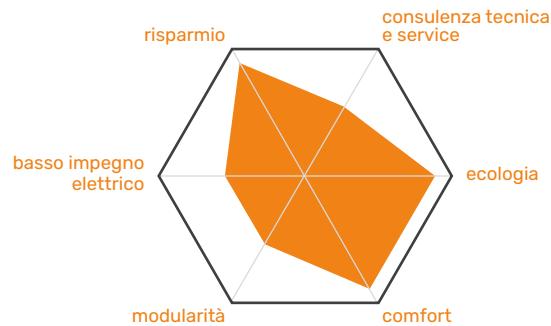
## La soluzione Robur

1 pompa di calore ad assorbimento Robur GAHP GS, alimentata a gas ed energia rinnovabile geotermica, per il riscaldamento ad alta efficienza. Per utilizzare fonti di energia rinnovabile, sono state installate pompe di calore ad assorbimento a gas con sorgente geotermica in collaborazione con il fornitore di gas Energieversorgung Mittelrhein (EVM), operanti durante tutto l'anno, mentre la caldaia di backup entra in funzione solo nei giorni più freddi. Il carico termico totale dell'edificio è di circa 90 kW. Il sistema di riscaldamento esistente era composto da due pompe di calore elettriche e radiatori in ghisa con valvole di controllo manuali. La temperatura dell'acqua richiesta per il riscaldamento è stata ridotta a 40 °C, senza necessità di sostituire i radiatori esistenti. Per aumentare l'efficienza del sistema, il sistema funziona con una curva climatica.



## Vantaggi

- **Risparmio operativo del 39% e una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 44% rispetto al sistema precedente con due pompe di calore elettriche.**
- Grazie alla temperatura costante della sorgente geotermica e alla bassa temperatura di mandata, è stata riportata un'**efficienza stagionale del 138%**.
- Le pompe di calore Robur GAHP GS hanno **ridotto l'investimento del 50%** rispetto alle pompe di calore elettriche, consentendo, in questo caso specifico, una **riduzione della lunghezza totale delle perforazioni di circa 300 m.**
- Le pompe di calore ad assorbimento a gas possono recuperare fino al 40,9% di energia rinnovabile (dal terreno) e raggiungere un'efficienza di riscaldamento fino al 169%.





|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a metano + energia rinnovabile geotermica <b>GAHP GS</b> |
| <b>Installatore</b>             | ENER-G   |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 140 kW   |

## Esigenze

L'Open University è un'università pubblica britannica di ricerca ed è la più grande del Regno Unito per numero di studenti. Ha sede a Walton Hall, Milton Keynes, situata a circa 80 km a nord di Londra, tra Oxford e Cambridge. L'Open University di Milton Keynes comprende un nuovo edificio sostenibile di 2.000 m<sup>2</sup>, parte del campus Walton Hall. La sostenibilità e la riduzione delle emissioni di carbonio erano i requisiti fondamentali del cliente.



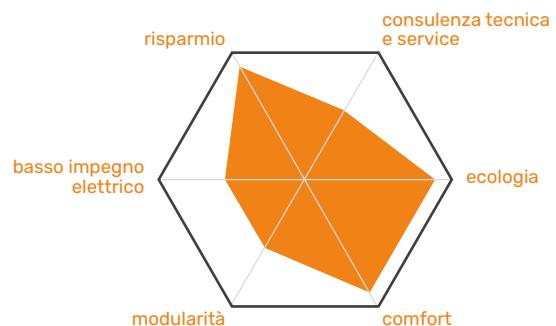
## La soluzione Robur

4 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP GS, alimentate a gas ed energia rinnovabile geotermica, per il riscaldamento ad alta efficienza. Questo sistema rappresenta la più grande installazione a circuito chiuso di pompe di calore geotermiche a gas nel Regno Unito, fornendo calore a basse emissioni di carbonio all'Open University di Milton Keynes. Le pompe di calore ad assorbimento a gas di Robur operano con grande efficienza, supportando concretamente l'impegno dell'Università per ridurre le emissioni di carbonio. L'edificio 12 è stato costruito come parte di un programma di sviluppo del campus più ampio. ENER-G ha perforato 13 pozzi a una profondità di oltre 100 metri per installare un sistema geotermico a circuito chiuso che alimenta quattro pompe di calore a gas, con una capacità termica combinata di 140 kW.



## Vantaggi

- Grazie alle pompe di calore Robur il sistema di riscaldamento utilizza **46.100 kWh di energia rinnovabile** all'anno, consentendo un **risparmio di circa 8500 m<sup>3</sup> di gas**.
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di circa il 45%** rispetto a un sistema basato su caldaie a condensazione.
- Riguardo al campo geotermico, le pompe di calore Robur GAHP GS hanno **ridotto l'investimento del 50%** rispetto alle pompe di calore elettriche.
- Le pompe di calore ad assorbimento a gas possono recuperare fino al **40% di energia rinnovabile** (dal terreno) e raggiungere un'**efficienza di riscaldamento fino al 169%**.



## La parola ai protagonisti

*"La sostenibilità e la riduzione delle emissioni di carbonio sono al centro dei nostri principi di sviluppo. Le pompe di calore stanno lavorando in modo molto efficace per fornire una fonte abbondante di calore a basse emissioni di carbonio. Questo progetto rappresenta un contributo importante all'impegno dell'università per la riduzione delle emissioni".*

Alan Burrell - Responsabile delle strutture presso The Open University





|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Potenza termica nominale | 840 kW  |

## Esigenze

Riqualificazione energetica dell'edificio della facoltà di Meccanica dell'Università di Tecnologia di Opole, con l'esigenza di utilizzare tecnologie con fonti rinnovabili, anche con la consapevolezza di operare in condizioni climatiche estreme, per ridurre le emissioni inquinanti e i costi operativi della struttura.



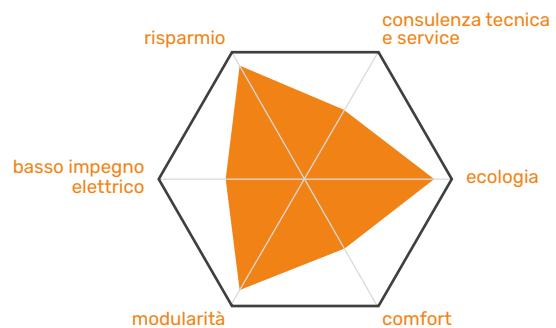
## La soluzione Robur

20 GAHP A situate sul tetto dell'edificio alimentate a gas ed energia rinnovabile aerotermica. La soluzione Robur si integra al sistema di teleriscaldamento. La domanda di calore dell'edificio fino a -5 °C è interamente coperta dalle pompe di calore Robur GAHP A, mentre quando la temperatura esterna è inferiore a -5 °C, il teleriscaldamento fornisce supporto alle pompe di calore stesse.



## Vantaggi

- L'integrazione della soluzione Robur nell'impianto di riscaldamento esistente ha consentito un notevole **incremento dell'efficienza del sistema (GUE 152%)**.
- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto di riscaldamento utilizza **227.000 kwh di energia rinnovabile all'anno**, consentendo un **risparmio di 42.500 m³ di gas**.
- L'utilizzo della tecnologia GAHP-A ha permesso di ridurre il canone fisso per la connessione alla rete di teleriscaldamento, **risparmiando sui costi di riscaldamento**.
- La soluzione modulare Robur **ottimizza la flessibilità e l'affidabilità operativa** del sistema, consentendo una migliore pianificazione ed esecuzione delle attività di manutenzione.
- La soluzione Robur richiede solo **17 kW di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 260 kW rispetto alla soluzione elettrica.
- Poiché le pompe di calore Robur coprono almeno il **90% dell'energia termica richiesta** durante il periodo invernale, l'utilizzo del teleriscaldamento a carbone è ridotto al minimo. Ciò consente di **ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di 77,2 tonnellate**, contribuendo a fornire una migliore qualità dell'aria alla città.



## Credits to Gazuno

**GAZUNO**  
czysta energia



Opole University of Technology



# Edilizia Pubblica

## Carceri lombarde

Italia, Bergamo - Cremona - Lodi - Opera (MI) -  
Busto Arsizio e Varese (VA) - Voghera (PV)



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| <b>Progettista</b>              | Sintea  |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 4.378 kW  |

### Esigenze

Migliorare le condizioni di vita dei detenuti e di lavoro degli agenti di Polizia Penitenziaria, sensibilizzare sui temi della sostenibilità ambientale, ridurre i consumi e i costi energetici. Questi gli obiettivi di un ambizioso progetto per l'efficientamento energetico con la tecnologia della pompa di calore GAHP Robur per le carceri lombarde, promosso dall'Assessorato all'Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile di Regione Lombardia.

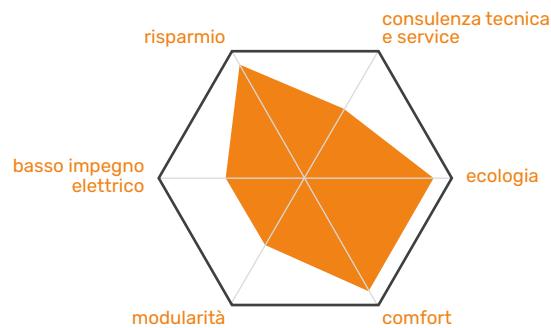
Il progetto ha individuato alcune strutture di detenzione in Lombardia con carenze, in particolare in ambito di climatizzazione invernale. Queste carenze comportavano limitazioni all'utilizzo delle strutture, con perdita di spazi destinati alla detenzione, conseguente sovraffollamento degli spazi rimanenti e peggioramento delle generali condizioni di vita e di sicurezza della custodia.

### Vantaggi

- Fino al **40%** di risparmio sui costi della climatizzazione invernale.
- **1.207.181 kWh** di energia rinnovabile aerotermica utilizzata.
- Risparmio annuale di **183 tonnellate** equivalenti di petrolio.
- Riduzione dell'emissione di **409 tonnellate** di **CO<sub>2</sub>**.

### La soluzione Robur

Le 106 pompe di calore complessivamente installate nelle 7 strutture carcerarie Lombarde hanno permesso, grazie alle alte efficienze termiche e al consistente utilizzo di energia rinnovabile aerotermica di accedere alle agevolazioni previste da bandi della Regione Lombardia per l'efficientamento degli edifici pubblici. La loro applicabilità ad impianti di distribuzione interna esistenti ad alta temperatura ha realizzato un efficace intervento di "deep retrofit".



# Istituto di Botanica Sperimentale dell'Accademia delle Scienze

Repubblica Ceca, Praga

CZ



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| Progettista              | LAKA CZ   |
| Potenza termica nominale | 180 kW  |

## Esigenze

La necessità di riscaldamento e produzione di acqua calda in uno degli edifici recentemente ristrutturati ha portato a scegliere la tecnologia Robur grazie all'esperienza positiva maturata in un altro edificio gestito dallo stesso investitore da oltre 12 anni.



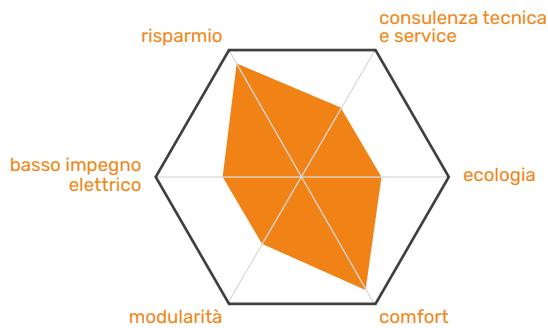
## La soluzione Robur

3 GAHP A e 2 caldaie a condensazione AY Condensing, in grado di fornire energia termica ed acqua calda sanitaria.



## Vantaggi

- Poiché le 3 pompe di calore coprono almeno l'**80% dell'energia termica richiesta** durante il periodo invernale, l'utilizzo delle 2 caldaie è ridotto al minimo per soddisfare i picchi di massima richiesta di potenza termica. Questa soluzione ibrida consente di **ottimizzare i costi di investimento** e di ottenere un'elevata **efficienza complessiva (GUE 147%)**.
- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto di riscaldamento utilizza **34.100 kwh di energia rinnovabile** all'anno, consentendo un **risparmio di circa 6.400 m³ di gas**.
- La soluzione modulare di Robur **ottimizza la flessibilità e l'affidabilità operativa del sistema**, erogando la potenza termica in funzione del carico termico istantaneo, e consentendo una migliore pianificazione ed esecuzione delle attività di manutenzione.
- Le 3 pompe di calore ad assorbimento a gas consentono di **ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di 11,6 tonnellate**, contribuendo a fornire una migliore qualità dell'aria in città.
- Una soluzione a pompa di calore con un **refrigerante naturale** (ammoniaca) **senza alcun impatto ambientale** (GWP=0 e ODP=0) e senza restrizioni sui gas fluorurati.
- Le pompe di calore Robur richiedono solo **2,5 kW di potenza elettrica assorbita**, risparmiando circa 40 kW rispetto alla soluzione elettrica.



Con la collaborazione di **Robur s.r.o**



# Tipografia del Ministero dell'Interno

Repubblica Ceca, Praga

CZ



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile aerotermica<br><b>GAHP A</b> |
| Potenza termica nominale | 290 kW  |

## Esigenze

La ristrutturazione della Tipografia del Ministero dell'Interno richiedeva un miglioramento delle efficienze termiche e tecniche dell'edificio, al fine di ottenere risparmi energetici. Il progetto ha anche raccomandato l'uso di tecnologie ecologiche (pompe di calore, recupero dell'aria, pannelli fotovoltaici, ecc.), rispettose sia dell'ambiente che della salute delle persone che lavorano nell'edificio rinnovato. Il fabbisogno totale di riscaldamento è di 420 kW.



Tipografia del Ministero dell'Interno

## La soluzione Robur

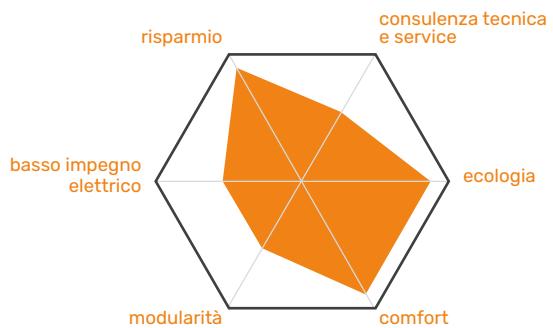
7 GAHP A che forniscono 270 kW (A7W50) di potenza termica e sono posizionati sul tetto dell'edificio.

La soluzione Robur si integra con 3 caldaie centrali da 50 kW ciascuna. Pertanto, il fabbisogno termico di base dell'edificio è interamente coperto dalle pompe di calore Robur GAHP A, mentre, quando il fabbisogno di calore richiesto supera i 270 kW, le caldaie forniscono il calore aggiuntivo.



## Vantaggi

- L'integrazione della soluzione Robur con le 3 caldaie aumenta significativamente l'efficienza del sistema.
- Il risparmio energetico totale prima e dopo l'investimento raggiunge quasi il **62%**.
- I risparmi annuali di gas ed elettricità superano i **50.000 €**.
- Poiché le pompe di calore Robur coprono almeno l'80% dell'energia termica richiesta durante l'inverno, l'uso delle 3 caldaie è ridotto al minimo, solo per soddisfare i picchi di carico massimo. Questo consente di ridurre le **emissioni di CO<sub>2</sub> di 27 tonnellate**.
- Il sistema di riscaldamento utilizza **79.700 kWh di energia rinnovabile** all'anno.
- Le pompe di calore Robur richiedono solo **6 kW di potenza elettrica, risparmiando circa 90 kW** rispetto ad una alternativa soluzione.



Con la collaborazione di **Robur s.r.o**



# Incubatore Tecnologico di Słupski

Poland, Słupski



PL



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gamma prodotto           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a metano + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Termorefrigeratore ad assorbimento a metano con recupero di calore <b>GA ACF HR</b><br>Refrigeratore ad assorbimento a metano <b>GA ACF</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| Distributore             | Gazuno   |
| Potenza termica nominale | 442 kW   |
| Potenza frigorifera      | 257 kW   |

## Esigenze

L'Incubatore Tecnologico di Słupski supporta gli imprenditori nelle fasi di avvio delle loro attività, così come aziende già consolidate che intendono svilupparsi ulteriormente e implementare innovazioni. Il centro include un auditorium da 300 posti, dotato di attrezzature multimediali e tecniche complete, e una sala conferenze per 100 persone, divisibile in 3 sale più piccole. Il desiderio dell'investitore era adottare soluzioni moderne e a risparmio energetico, che fossero economiche durante l'uso e richiedessero una manutenzione minima.



Incubatore Tecnologico di Słupski

## La soluzione Robur

9 pompe di calore reversibili ad assorbimento a gas GAHP AR, alimentate a gas ed energia rinnovabile aerotermica, per il riscaldamento e il raffrescamento ad alta efficienza.

4 refrigeratori ad assorbimento a gas GA ACF per il raffrescamento con basso consumo di energia elettrica.

1 refrigeratore a gas GA ACF HR con recupero di calore per la produzione gratuita di acqua calda sanitaria in modalità di raffrescamento.

3 caldaie a condensazione AY, ideali come complemento ai sistemi di riscaldamento ad alta efficienza Robur.

Le pompe di calore Robur GAHP sono state scelte principalmente per la loro elevata efficienza energetica. Sono stati installati tre gruppi di pompe di calore reversibili a gas GAHP AR, con una capacità nominale di riscaldamento di 105,9 kW e una capacità nominale di raffrescamento di 51 kW ciascuna. Inoltre, è stato installato un gruppo composto da 3 caldaie con una capacità complessiva di 103,2 kW, un set di refrigeratori ad assorbimento RTCF con una

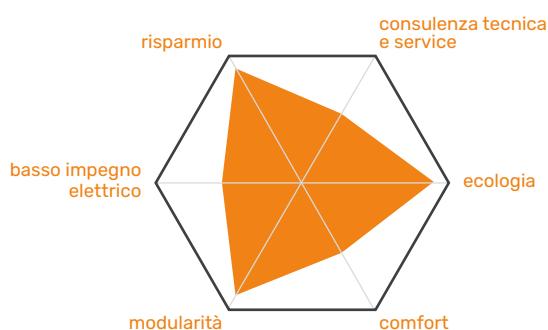
capacità di raffreddamento nominale di 52 kW, e un set RTHF composto da due refrigeratori ad assorbimento a gas e un refrigeratore-riscaldatore ad assorbimento a gas, con una capacità nominale di raffreddamento di 52 kW e una capacità di recupero di calore di 21 kW. I dispositivi alimentano scambiatori nei sistemi di trattamento dell'aria, radiatori e fan coil.

Durante la stagione di riscaldamento, la fonte principale sono le pompe di calore GAHP AR. Nei periodi di picco, la potenza termica è integrata dalle caldaie AY esterne. In estate, le pompe di calore funzionano in modalità raffrescamento, e i picchi di domanda di raffrescamento sono soddisfatti dai refrigeratori GA ACF. Inoltre, l'acqua calda sanitaria viene prodotta gratuitamente grazie al recupero di calore del GA ACF HR.

Il consumo di gas stimato all'inizio del progetto era di 67.254 m<sup>3</sup>, ma il consumo reale annuo registrato dopo l'installazione è stato persino inferiore, pari a 66.519 m<sup>3</sup>.

## Vantaggi

- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto di riscaldamento utilizza **94.700 kWh di energia rinnovabile all'anno**, consentendo un **risparmio di 18.100 m<sup>3</sup> di gas**.
- La soluzione modulare Robur **ottimizza la flessibilità e l'affidabilità operativa del sistema**, consentendo una migliore pianificazione ed esecuzione delle attività di manutenzione.
- La soluzione Robur richiede solo **12 kW di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 100 kW rispetto alla soluzione elettrica.
- **Produzione contemporanea gratuita di ACS** durante il funzionamento del refrigeratore ACF HR. **Potenza termica recuperata: 21 kW**.
- Le pompe di calore ad assorbimento a gas consentono di **ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di 32 tonnellate**, contribuendo a fornire una migliore qualità dell'aria in città.
- Una soluzione a pompa di calore con un **refrigerante naturale (ammoniaca) senza alcun impatto ambientale** (GWP=0 e ODP=0).



Credits to Gazuno



Incubatore Tecnologico di Śląski

# Ospedale dell'Ordine di Saint John of God di Buda

Ungheria, Budapest



HU



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a metano + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| <b>Distributore</b>             | Elo-Energia   |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 1710 kW   |
| <b>Potenza frigorifera</b>      | 540 kW  |

## Esigenze

L'Ospedale di Buda dell'Ordine di Saint John of God, fondato nel 1806, offre servizi sanitari ai pazienti provenienti da tutta l'Ungheria da oltre 210 anni. È il più grande centro dell'Ordine Ospedaliero in Ungheria. L'esigenza del cliente era la modernizzazione del sistema energetico attraverso l'adozione di tecnologie di riscaldamento e raffrescamento ad alta efficienza.



Ospedale dell'Ordine di Saint John of God di Buda

## La soluzione Robur

L'Ospedale dell'Ordine di Saint John of God a Budapest ha scelto i prodotti Robur:

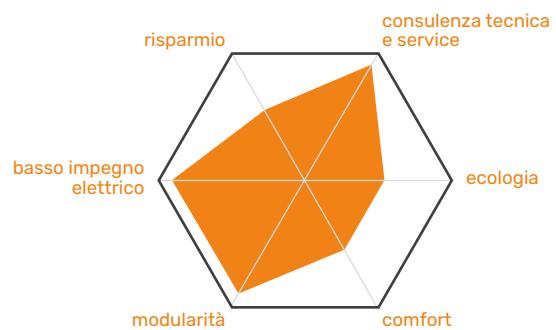
- 32 pompe di calore reversibili ad assorbimento GAHP AR, alimentate a gas ed energia rinnovabile aerotermica, per il riscaldamento e il raffrescamento ad alta efficienza.
- 15 caldaie a condensazione AY integrate per il riscaldamento supplementare.

Questo sistema consente di riscaldare e raffrescare l'intero edificio con elevata efficienza, sfruttando l'energia rinnovabile aerotermica.



## Vantaggi

- L'abbinamento tra pompe di calore e caldaie a condensazione ha permesso di **ottimizzare il rapporto costo d'investimento - efficienza energetica (GUE 130%)** del sistema di riscaldamento.
- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto di riscaldamento utilizza **336.900 kwh di energia rinnovabile all'anno**, consentendo un **risparmio di 64.500 m³ di gas**.
- La soluzione modulare Robur **ottimizza la flessibilità e l'affidabilità operativa del sistema**, consentendo una migliore pianificazione ed esecuzione delle attività di manutenzione.
- La soluzione Robur richiede solo **27 kW di potenza elettrica assorbita**, con un risparmio di circa 370 kW rispetto alla soluzione elettrica.
- Le pompe di calore ad assorbimento a gas consentono di **ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di 116 tonnellate**, contribuendo a fornire una migliore qualità dell'aria in città.
- Una soluzione a pompa di calore con un **refrigerante naturale (ammoniaca) senza alcun impatto ambientale (GWP=0 e ODP=0)**.





# Applicazioni di processo

# Serre Funghi Valentina

Italia, Minerbio (BO)

IT



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Gamma prodotto           | Refrigeratore ad assorbimento a metano <b>GA ACF TK</b><br>Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile idrotermica<br><b>GAHP WS</b> |
| General contractor       | Air System  |
| Potenza termica nominale | 395 kW  |
| Potenza frigorifera      | 965 kW  |

## Esigenze

Funghi Valentina dal 1980 è una delle più importanti realtà italiane nel settore della coltivazione di funghi. All'interno delle serre un sistema di regolazione automatica controlla costantemente temperatura, umidità relativa, tenore di ossigeno e anidride carbonica. Visto che l'aria di rinnovo può avere contenuti di umidità eccessivi per il processo di crescita, è fondamentale disporre di energia frigorifera anche d'inverno, così da controllare la temperatura e l'umidità ambientale interna.



Serre Funghi Valentina

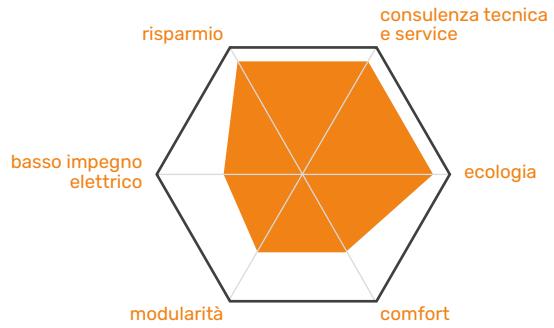
## La soluzione Robur

I gruppi preassemblati da installazione esterna Robur producono acqua refrigerata per i sistemi di controllo delle condizioni termo-igrometriche della fungaia. I gruppi di pompe di calore producono contemporaneamente acqua calda e fredda: mentre producono energia frigorifera utile per i processi di produzione dei funghi, erogano potenza termica gratuita per il riscaldamento dei capannoni e degli uffici e, nel contempo, acqua calda utile al lavaggio del prodotto e delle attrezzature.



## Vantaggi

- Grazie alla modularità delle singole unità su gruppi preassemblati, costante **affidabilità di funzionamento nei processi produttivi** e adeguamento della potenza erogata alle effettive richieste degli impianti.
- **20% di risparmio sui costi di gestione e minimo impegno elettrico** rispetto ad una soluzione elettrica alternativa.
- Come azienda agricola **defiscalizzazione del 90% sulle imposte di gas naturale**.
- Grazie all'utilizzo di refrigeranti naturali con GWP = 0 esenzione dalla normativa F-Gas e **assenza di manutenzioni periodiche e specializzate**, obbligatorie invece per refrigeratori e pompe di calore che utilizzano gas serra.



## La parola ai protagonisti

*"Sicuramente l'affidabilità e la qualità dei servizi di pre e post vendita Robur sperimentati negli anni è stato uno dei fattori chiave nel riconfermare la scelta. Per un'attività come la nostra il freddo è la cosa più importante; non possiamo permetterci un black-out di servizio dell'impianto. La modularità dei refrigeratori ci assicura quella continuità di servizio che ci fa dormire sonni tranquilli. Non secondari sono i benefici ambientali della tecnologia Robur in termini di minori emissioni inquinanti e di risparmio energetico: questo ci ha permesso, insieme ad altri interventi mirati, di qualificarci nella prestigiosa dichiarazione ambientale EMAS. Non avrei dubbi a consigliare la tecnologia Robur come ideale per il settore della fungicoltura".*

Oriano Borghi – Titolare Funghi Valentina



Serre Funghi Valentina

# Impianto di produzione guanti in lattice

Malesia

MY



|   |  |
|---|--|
| <b>Gamma prodotto</b>                               | Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a gas + energia rinnovabile idrotermica <b>GAHP WS</b><br>Termorefrigeratore ad assorbimento a gas con recupero di calore <b>GA ACF HR</b> |
| <b>Potenza termica complessiva</b>                  | 1.887,7 kW   |
| <b>Potenza frigorifera complessiva</b>              | 1.327,5 kW   |
| <b>Potenza termica di recupero da refrigeratori</b> | fino a 2.250 kW  |

## Esigenze

Una delle più note aziende mondiali di produzione di guanti in lattice ha affrontato un'importante espansione produttiva. Il processo industriale richiedeva ingenti quantità di energia termica e frigorifera, spesso simultanee, per il lavaggio in acqua calda, la lisciviazione e il raffreddamento del lattice dopo la vulcanizzazione. L'obiettivo era fornire energia in modo efficiente, riducendo i consumi energetici e garantendo continuità operativa.



## La soluzione Robur

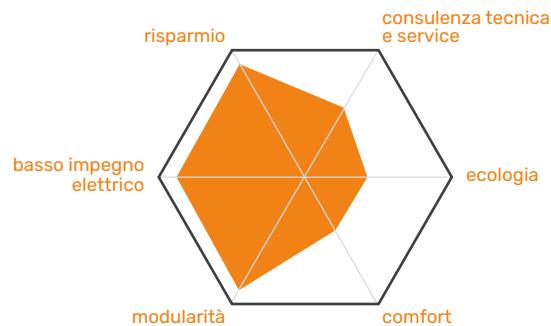
L'impianto è composto da 4 sistemi modulari costituiti da più unità GAHP WS e ACF HR installate in parallelo. Il circuito di raffreddamento produce acqua a 14 °C tramite i refrigeratori ACF HR e le pompe di calore GAHP WS, raffreddando il lattice nei macchinari di processo. Contemporaneamente, le GAHP e il recupero degli ACF HR forniscono acqua calda ( $\approx 56^{\circ}\text{C}$ ) per il processo di lisciviazione.

Il sistema, supportato da caldaie di backup, è progettato per adattarsi dinamicamente ai carichi termici e frigoriferi del processo, assicurando alta efficienza e massima affidabilità.



## Vantaggi

- Risparmio energetico, con un'efficienza totale del 242% per le GAHP WS grazie alla produzione simultanea di energia termica e frigorifera.
- Recupero di calore gratuito, le unità GA ACF HR generano fino a 32 kWt di energia recuperata per ogni 17,7 kWf di raffrescamento.
- Durabilità e affidabilità, grazie ad un ciclo ad assorbimento statico e robusto, ideale per elevati carichi operativi industriali.
- Manutenzione ridotta e minima necessità di interventi straordinari, grazie all'assenza di componenti meccanici soggetti ad usura.
- Modularità e continuità operativa, l'impianto infatti mantiene l'erogazione anche in caso di guasti, adattandosi dinamicamente ai carichi di processo.





# Luogo di culto

# Monastero cistercense della Certosa di Pavia

Italia, Pavia (PV)



IT



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a gas GPL + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a gas GPL + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP A</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| <b>Installatore</b>             | Anelli Tubat  |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 186 kW  |
| <b>Potenza frigorifera</b>      | 68 kW   |

## Esigenze

La Certosa di Pavia è un complesso monumentale storico risalente al XIV secolo. La riqualificazione edilizia ed energetica ha riguardato l'antica foresteria, da destinare a funzioni ricettive per pellegrini e fedeli. L'esigenza era di riqualificare la precedente centrale termofrigorifera, costituita da una caldaia a gasolio e un gruppo frigorifero elettrico, rispettando i vincoli architettonici sul patrimonio demaniale e utilizzando energia rinnovabile.



Monastero cistercense della Certosa di Pavia

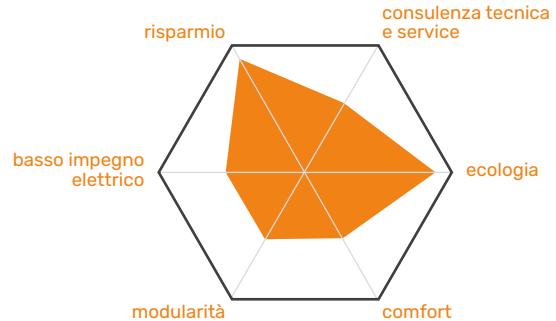
## La soluzione Robur

La soluzione Robur – costituita da un gruppo preassemblato da installazione esterna con pompe di calore azionate termicamente ideali anche per applicazione in impianti ad alta temperatura - ha consentito di rispettare i requisiti normativi di utilizzo di energia rinnovabile e, nel contempo, di mantenere l'impianto di distribuzione esistente con fancoils. Questo ha permesso di evitare onerosi e complessi lavori di riqualificazione in un contesto soggetto a vincoli architettonici, garantendo alte efficienze termiche e importanti risparmi nei costi di gestione.



## Vantaggi

- Rispetto dei **requisiti normativi** di utilizzo di **energia rinnovabile**.
- **Integrazione** con impianto di distribuzione esistente.
- **Rispetto dei vincoli architettonici**.
- **Alte efficienze termiche**.
- Importanti **risparmi nei costi di gestione**.



# Monastero di San Francesco d'Assisi

Croazia, Zagabria



HR



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Gamma prodotto</b>           | Pompa di calore ad assorbimento reversibile a gas GPL + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP AR</b><br>Pompa di calore ad assorbimento modulante a condensazione a gas GPL + energia rinnovabile aerotermica <b>GAHP A</b><br>Caldaia a condensazione <b>AY Condensing</b> |
| <b>Potenza termica nominale</b> | 385 kW  |
| <b>Potenza frigorifera</b>      | 84 kW   |

## Esigenze

Il Monastero francescano di San Francesco d'Assisi, situato a Zagabria, è un complesso storico di chiesa e convento, costruito nel XIII secolo. Presenta una chiesa gotica a navata unica con lungo presbiterio e santuario.

Per la ristrutturazione di una parte dell'edificio, si è reso necessario realizzare un nuovo impianto di climatizzazione, riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria.



Monastero di San Francesco d'Assisi

## La soluzione Robur

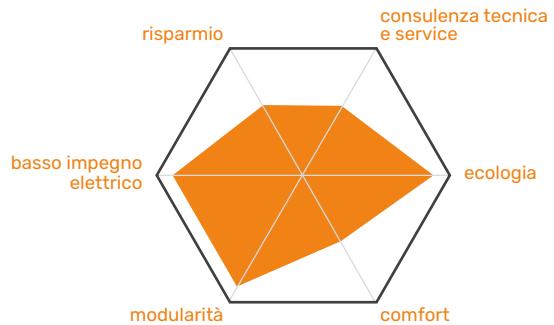
Fornitura di:

- 4 pompe di calore ad assorbimento a gas GAHP A per riscaldamento e ACS.
- 5 pompe di calore reversibili ad assorbimento a gas GAHP AR per riscaldamento e raffrescamento.
- 1 caldaia a condensazione AY 35, integrata alle unità GAHP A per riscaldamento e ACS.



## Vantaggi

- Le pompe di calore ad assorbimento garantiscono un'efficienza del sistema di riscaldamento (**GUE**) pari al **150%**.
- Grazie alle pompe di calore Robur, l'impianto utilizza circa **98.000 kWh di energia rinnovabile all'anno**, riducendo le emissioni di **26 tonnellate di CO<sub>2</sub>** e contribuendo così a migliorare la qualità dell'aria in città.
- Le 9 unità ad assorbimento richiedono solo **7,6 kW di energia elettrica**, con un risparmio di circa **100 kW** rispetto a una soluzione elettrica. In questo modo si evita anche la necessità di ampliare la cabina di trasformazione elettrica e di sostituire il contatore.
- La soluzione modulare Robur **ottimizza flessibilità e affidabilità operativa**, consentendo una migliore pianificazione ed esecuzione delle attività di manutenzione senza alcun impatto sulle prestazioni di riscaldamento.
- Una soluzione a pompa di calore che utilizza un refrigerante naturale (ammoniaca), con **impatto ambientale nullo (GWP=0 e ODP=0)**, pronta per funzionare anche con biometano e con miscele di metano e fino al 20% di idrogeno.
- L'elevata efficienza delle pompe di calore Robur consente un risparmio di circa **14.000 m<sup>3</sup> di gas** rispetto alle caldaie a gas.





**ROBUR S.p.A.**

Via Parigi 4/6  
24040 Verdellino (BG) Loc. Zingonia  
Tel. 035 888528  
[servizioclienti@robur.it](mailto:servizioclienti@robur.it)  
[www.robur.it](http://www.robur.it)