

## **Pompe di calore ad assorbimento a metano ed energie rinnovabili per l'efficientamento energetico degli Edifici**

---

**Nicola Varvelli**  
**Direttore Commerciale Robur**

*Roma, 9 dicembre 2014*



# Robur

Dal 1956



## Mission

**Muoverci dinamicamente  
nella ricerca, sviluppo e diffusione  
di prodotti sicuri, ecologici, a basso  
consumo energetico,  
attraverso la consapevole responsabilità  
di tutti i collaboratori**

## Vision

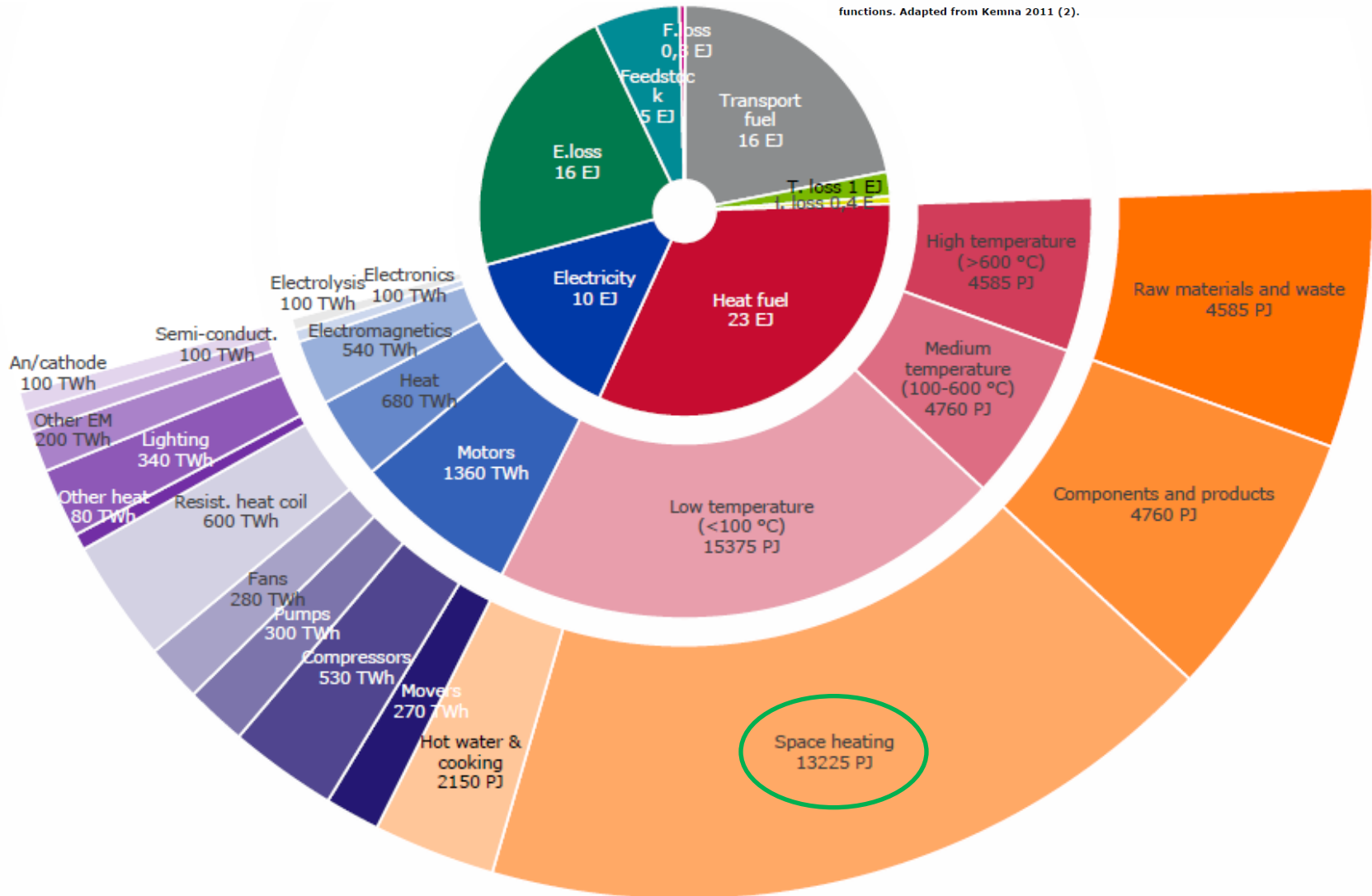
**Trasformare concretamente  
L'AMORE PER IL BELLO E IL BEN FATTO  
in sistemi innovativi di climatizzazione,  
studiati e creati per le esigenze specifiche  
dell'Uomo**

# Scenari globali: le opportunità

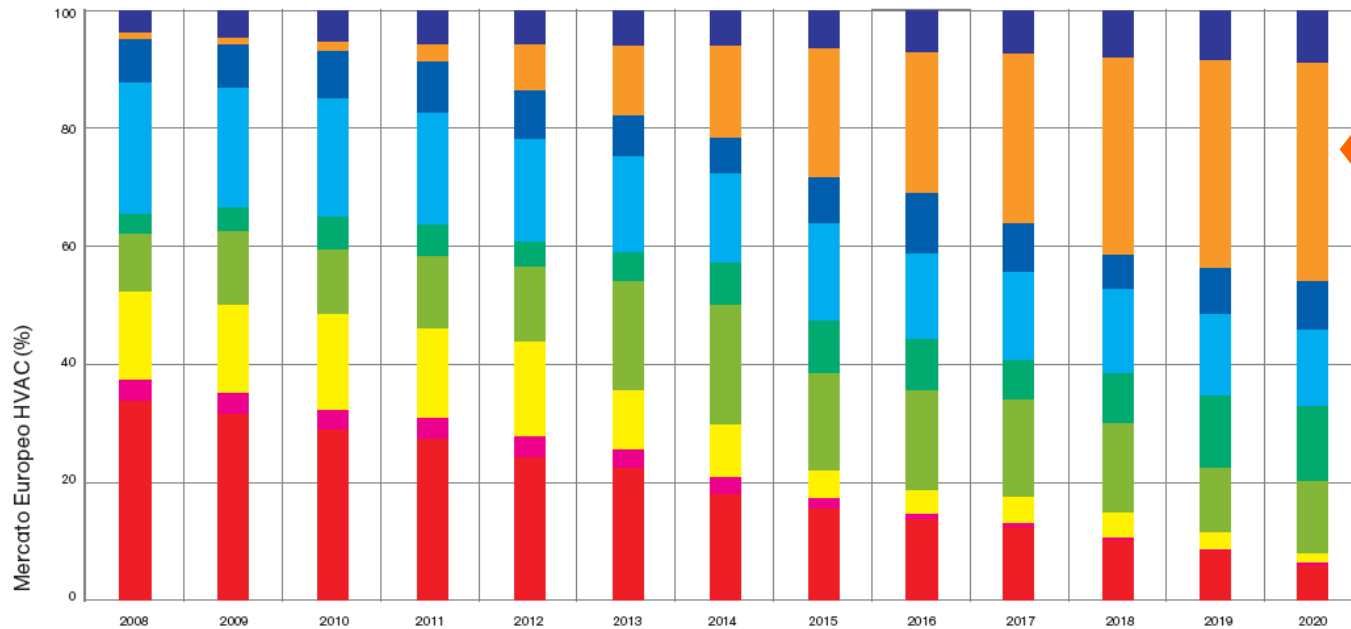
- L'efficienza energetica è **un motore** del prossimo sviluppo economico
- Il **gas rimane centrale** (fonte o vettore) in Italia per i prossimi 50 anni
- La politica energetica per le rinnovabili in Italia si sta spostando su **rinnovabili termiche**
- Le reti (generazione, trasmissione e distribuzione) **non sostengono** ulteriori oneri
- L'opportunità energetica **più conveniente** è quella del riscaldamento
- Le emissioni inquinanti (NOx, PM e OGC) diverranno sempre **più determinanti**

# Scenario Europeo: i consumi energetici nella UE

Figure 1 Energy consumption in the EU (2007), split into main function, 'conversion categories' and product functions. Adapted from Kemna 2011 (2).



# Pompa di calore a gas: pronta per un ampio mercato



- Heat Recovery Ventilation
- Gas Powered Alternatives (include pompe di calore ad assorbimento, pompe di calore a motore endotermico, CHP e fuel cells)
- VRFs
- Minisplits
- Solar thermal
- Heat pumps
- Water pumps
- Commercial boilers
- Domestic boilers

Fonte: Report 25093/1 BSRIA 2009



**Pompa di calore ad  
assorbimento a metano**

**GAHP - Gas Absorption  
Heat Pump**





### I PLUS della caldaia a condensazione

- Funziona a gas metano
- Produce anche acqua calda sanitaria
- Usa solo 1/10 dell'impegno elettrico rispetto alle pompe di calore elettriche



### I PLUS della pompa di calore elettrica

- Utilizza energia rinnovabile, consentendo efficienze oltre il 100%
- Può anche condizionare

### I MINUS della caldaia a condensazione

- Non utilizza energia rinnovabile
- Non può avere efficienze superiori al 100%



### I MINUS della pompa di calore elettrica

- Richiede un elevato impegno elettrico
- Utilizza fluidi HFC
- Ha un campo di funzionamento limitato

# Tecnologia ad assorbimento a metano

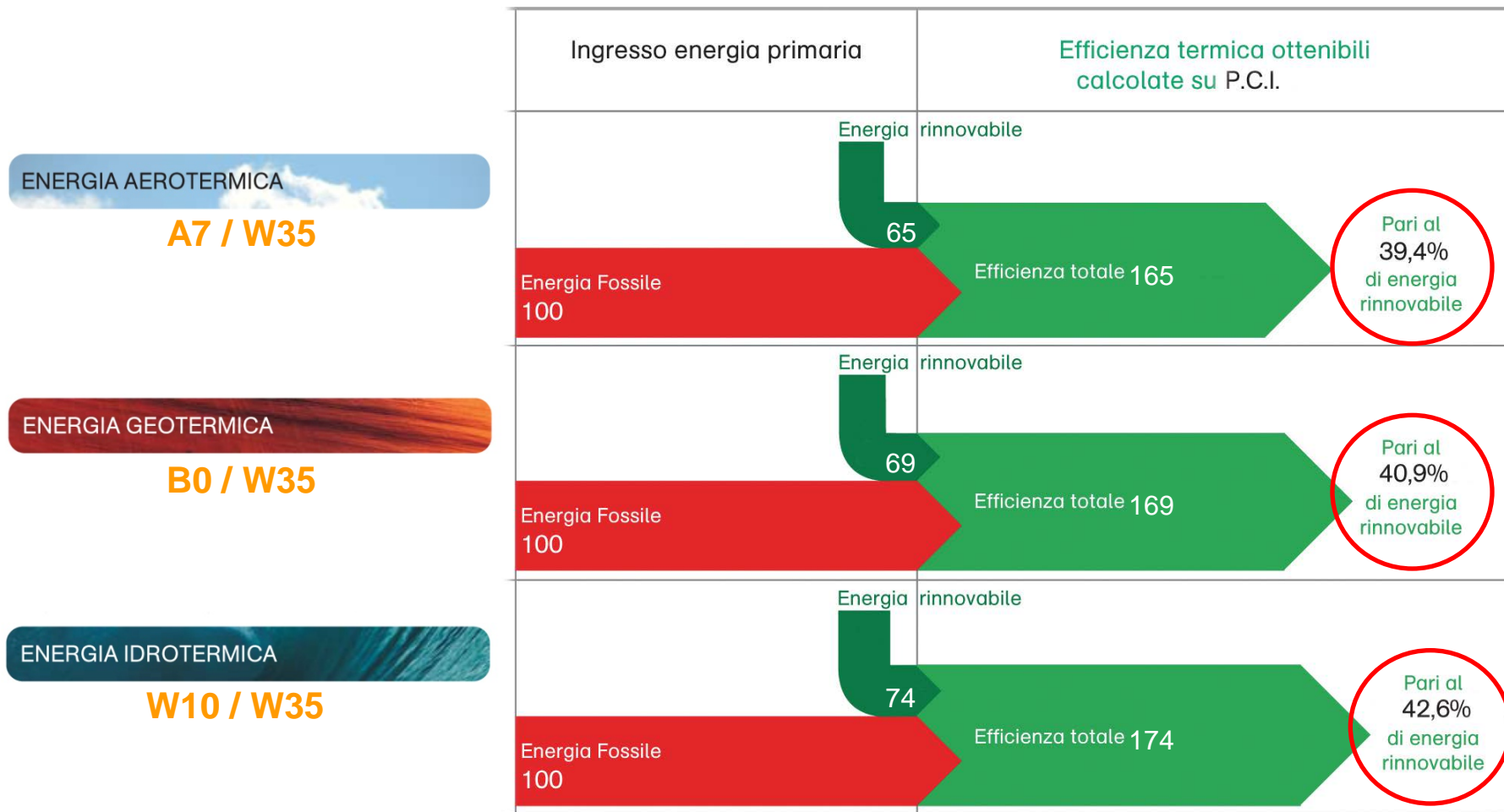


contemporaneo





# Pompe di calore GAHP: efficienza e utilizzo delle energie rinnovabili



# Pompa di calore GAHP: riconoscimenti e certificazioni

- Presentata al Parlamento EU - all'interno del Gas Week 2013 - come una delle tecnologie per il riscaldamento più promettenti sul mercato
- Riconosciuta e sostenuta dalla Commissione EU all'interno del 7° Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico



Under the EU's Seventh Framework Programme  
for Research and Technological Development



- Testata e certificata da



# Pompa di calore GAHP: Dichiarazione di Efficienza Energetica Ecologica

FAC-SIMILE



Robur dichiara che il  
<<Nome Azienda>>  
ha scelto di riscaldare il proprio immobile  
con <<1>> pompa di calore ad assorbimento  
a metano + energia rinnovabile aerotermica

Per 1 kW di metano equivalente utilizzato, ogni unità  
aggiunge **0,5 kW di energia rinnovabile**  
disponibile gratuitamente 24 ore al giorno

<<1>> pompa di calore ad assorbimento Robur annualmente

- utilizza **12.954 kWh** di energia rinnovabile <sup>(1)</sup>
- riduce l'immissione di **4,2 tonnellate di CO<sub>2</sub>**  
in ambiente rispetto ad una caldaia tradizionale <sup>(2)</sup>  
pari alle emissioni di **2 automobili** <sup>(3)</sup>  
oppure alla messa a dimora di **599 alberi** <sup>(4)</sup>
- risparmia ogni anno **1,6 TEP** di combustibile fossile <sup>(5)</sup>

Verdellino, Febbraio 2014



Benito Guerra  
Presidente Robur

Robur ricerca, sviluppa e produce  
interamente in Italia la pompa di  
calore GAHP

Al suo acquisto rilascia la  
Dichiarazione di Efficienza  
Energetica Ecologica

## Pompa di calore GAHP: la replicabilità

Oltre 10.000 GAHP già installate  
fanno risparmiare ogni anno



15.100 TEP

emissione di 39.600 tonnellate di CO<sub>2</sub>



emissioni di 18.900 automobili ecologiche  
a quanto viene assorbito da oltre 5.600.000 alberi

# Scuole più efficienti e sostenibili con il nuovo piano #AmbienteProtetto



Per incrementare l'efficienza energetica degli edifici scolastici e universitari, saranno concessi finanziamenti a tasso agevolato per un importo complessivo di oltre 300 milioni di Euro

# Polo Scolastico in Agordo - Belluno

Pompe di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile **geotermica**



Committente:  
PROVINCIA DI BELLUNO



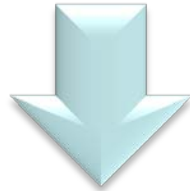
**Riferimento assoluto  
per tutto l'arco alpino tra gli  
edifici pubblici**



# Polo Scolastico in Agordo - Belluno

Consumo energia primaria  
annuo

140 kWh/mq



- 83%

24 kWh/mq

Edificio in classe A



# Scuola in Torre Boldone - Bergamo

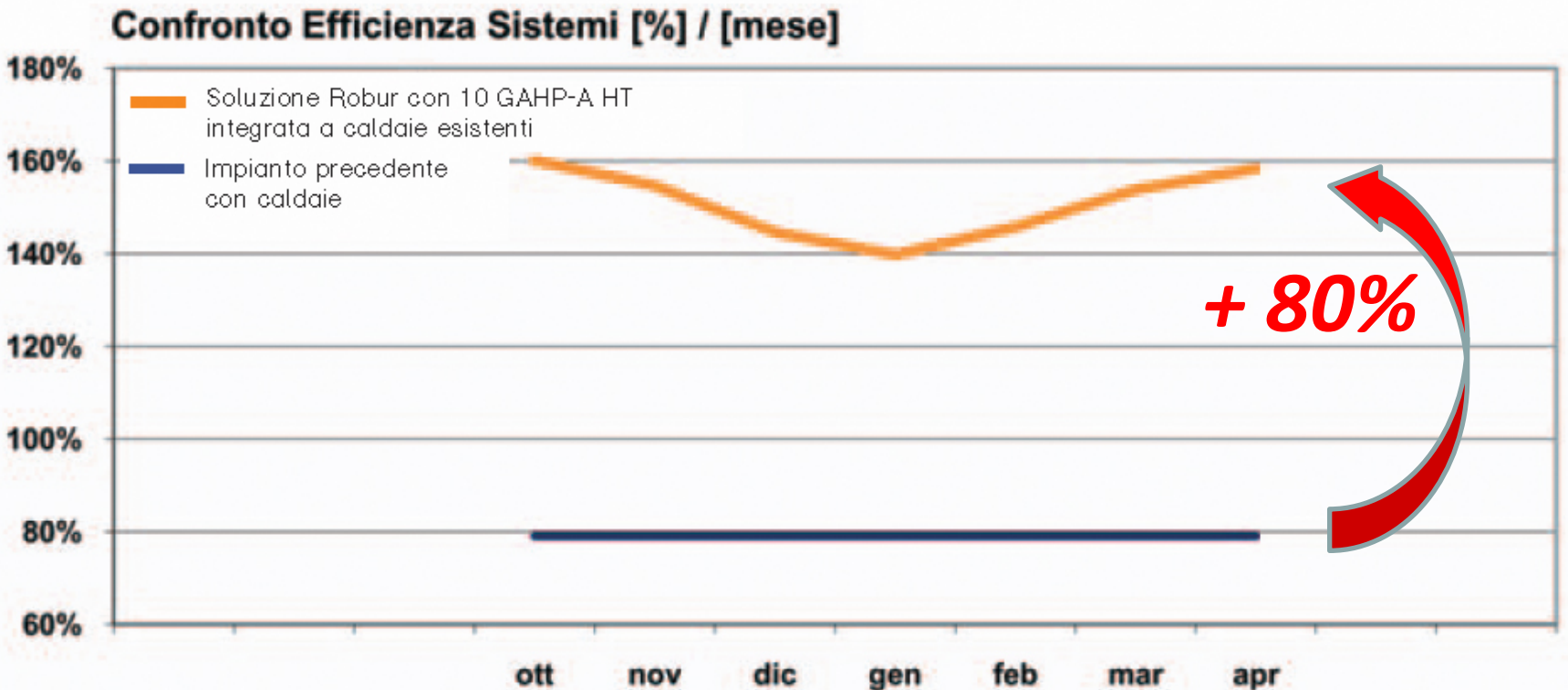
Pompe di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile **aerotermica**



# Scuola in Torre Boldone - Bergamo

Confronto efficienza impianto:

versione precedente vs soluzione Robur + caldaie esistenti



Confronto efficienza tra impianto precedente e soluzione Robur integrata alle caldaie esistenti

# Scuola dell'Infanzia - Oulx, TO

Pompa di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile **geotermica**



**Costi di investimento su sonde geotermiche  
vs pompe di calore elettriche**

**- 50%**



# CASE HISTORIES





Pompe di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile  
**geotermica o aerotermica**



**15 Punti Vendita riqualificati  
con Robur**



## CUSAGO (MI) 2.500 m<sup>2</sup>

Dopo 1 anno:

PUNTO VENDITA	SISTEMA DI RISCALDAMENTO	NOV/DIC. 2008 M <sup>3</sup> METANO	GEN. 2009 M <sup>3</sup> METANO	FEB. 2009 M <sup>3</sup> METANO	MAR. 2009 M <sup>3</sup> METANO	APR. 2009 M <sup>3</sup> METANO	STAGIONE '08/09 M <sup>3</sup> METANO
Rivalta (TO)	Caldiaia alta efficienza	24.840	17.753	16.445	9.530	2.990	71.558
Cusago (MI)	Pompe di calore ROBUR	15.123	8.877	8.222	4.778	1.500	38.500
Risparmio consumo energetico garantito con pompe di calore Robur		39%	50%	50%	49,9%	49,8%	46%

**- 46% consumi m<sup>3</sup> metano**  
**- 13.000 € / stagione**  
**- 53,6 tons di CO<sub>2</sub>**

## LEGNANO (MI)

2.660 m<sup>2</sup>

Dopo 1 anno:

PUNTO VENDITA	SUP. RISCALDATA M <sup>2</sup>	POT. TERMICA RICHIESTA KW	CONSUMO ANNUO PRIMA DELL'INTERVENTO M <sup>3</sup> METANO (OTT'09 - APR '10)	CONSUMO ANNUO DOPO L'INTERVENTO M <sup>3</sup> METANO (OTT'10 - APR '11)	AMMORTAMENTO DELL'INVESTIMENTO ANNI
Legnano (MI)	2.660	278	48.000	27.000	3
Risparmio conseguito con pompe di calore Robur					44%

Anno termico 2009/10: 2.124,5 °/giorno

Anno termico 2010/11: 2.129,0 °/giorno

**- 44% consumi m<sup>3</sup> metano**  
**Pay-back = 3 anni**

# Scuola in Sortland - Circolo Polare Artico

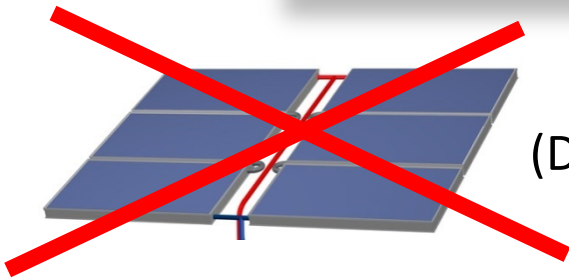
Pompe di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile **aerotermica**



**A  $-7^{\circ}$  = efficienza 145%**

# Certosa di Pavia

Pompe di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile **aerotermica**



(D.G.R. Lombardia n. 8/8745 - Art. 6.5)



# Holiday Inn Istanbul Airport

Pompe di calore ad assorbimento **aerotermica**  
**+ refrigeratori ad assorbimento con recupero di calore**



**Elevate efficienze in totale**  
**In condizionamento:**

- ACS **GRATIS**
- Riscaldamento piscina **GRATIS**



**importanti riduzioni**  
**emissioni di gas serra**

# Scuola in Plaidt - Germania

Pompe di calore ad assorbimento a metano + energia rinnovabile **geotermica**



**e-on** | Ruhrgas  
Tested by E-ON Ruhrgas



vs soluzione precedente **39%** riduzione dei costi energetici

**44%** riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>





**Grazie per l'attenzione**  
**nvarvelli@robur.it**