

# Clivet. Change things

**Soluzioni applicative industrializzate basate sulla pompa di calore: best practice a garanzia di un'ampia diffusione**

Da anni ha svolto un lavoro pioneristico realizzando soluzioni specializzate in pompe di calore dai **centri commerciali ai cinema, dagli hotel agli ospedali**.

Nel settore RESIDENZIALE, applicando lo stesso approccio ha sviluppato dei sistemi specifici per **nuove abitazioni, ristrutturazioni, condomini e appartamenti** competitivi rispetto soluzioni tradizionali e semplificando l'impiantistica per permetterne una larga diffusione.



Clivet conta su **800 collaboratori** di cui 600 nella **sede produttiva in Italia** ed altri 200 negli uffici commerciali distribuiti in Europa, Russia, Medio Oriente ed India.

# Il sole, energia GRATUITA e PULITA



L'energia solare  
irradiata sulla terra è

**10.000**

volte superiore all'energia  
usata dall'umanità

Il sole fornisce energia in due forme

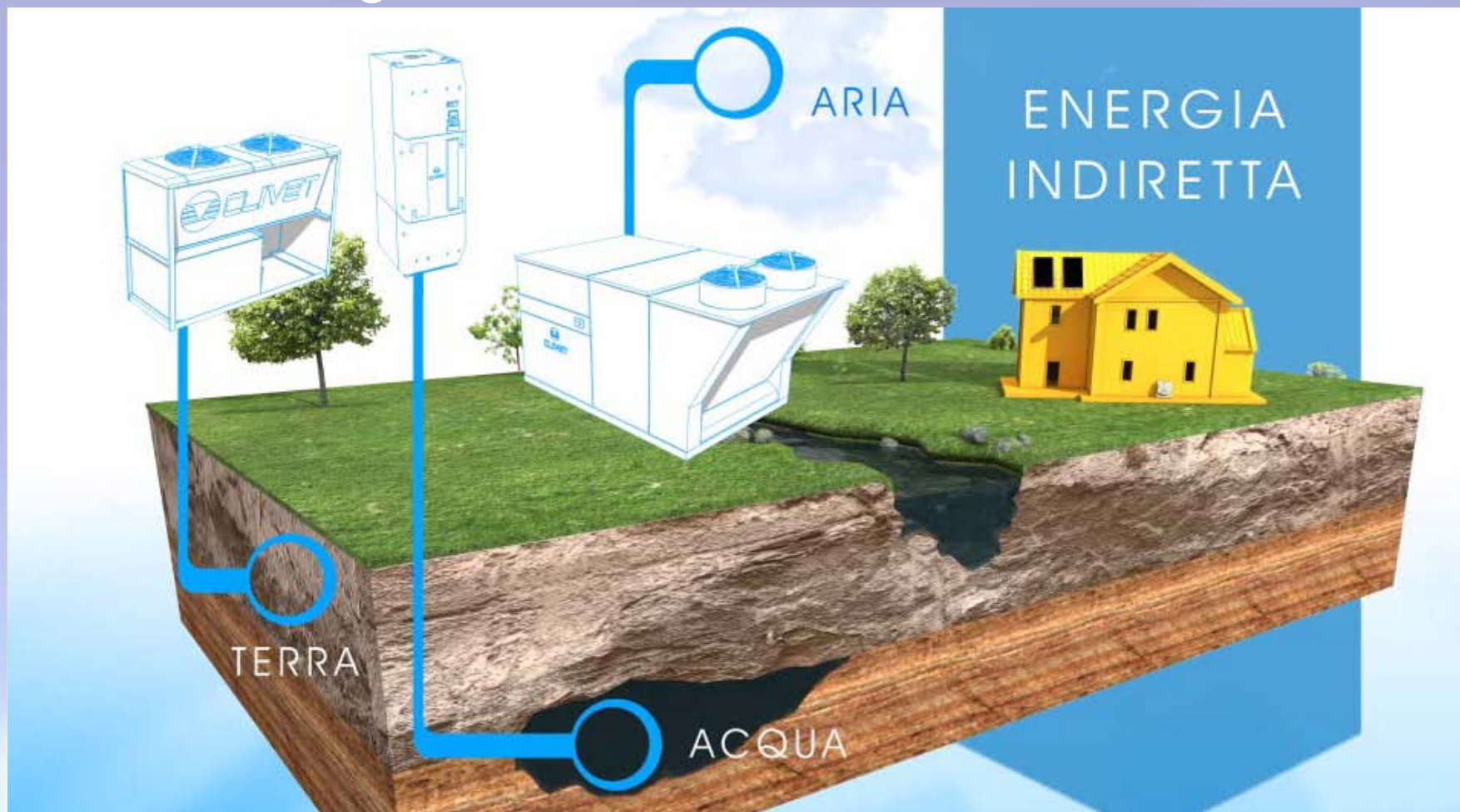
# Il sole, energia DIRETTA



L'energia DIRETTA è quella raccolta dai pannelli solari termici e fotovoltaici

Questa energia non è costante 24h/24h

# Il sole, energia INDIRETTA



L'energia INDIRETTA viene accumulata nell'aria/acqua/terreno,  
È disponibile costantemente giorno e notte in quantità illimitata.

Le pompe di calore utilizzano l'energia INDIRETTA  CLIVET<sup>®</sup>



Le POMPE DI CALORE usano questa energia GRATUITA ed ILLIMITATA per creare COMFORT negli ambienti

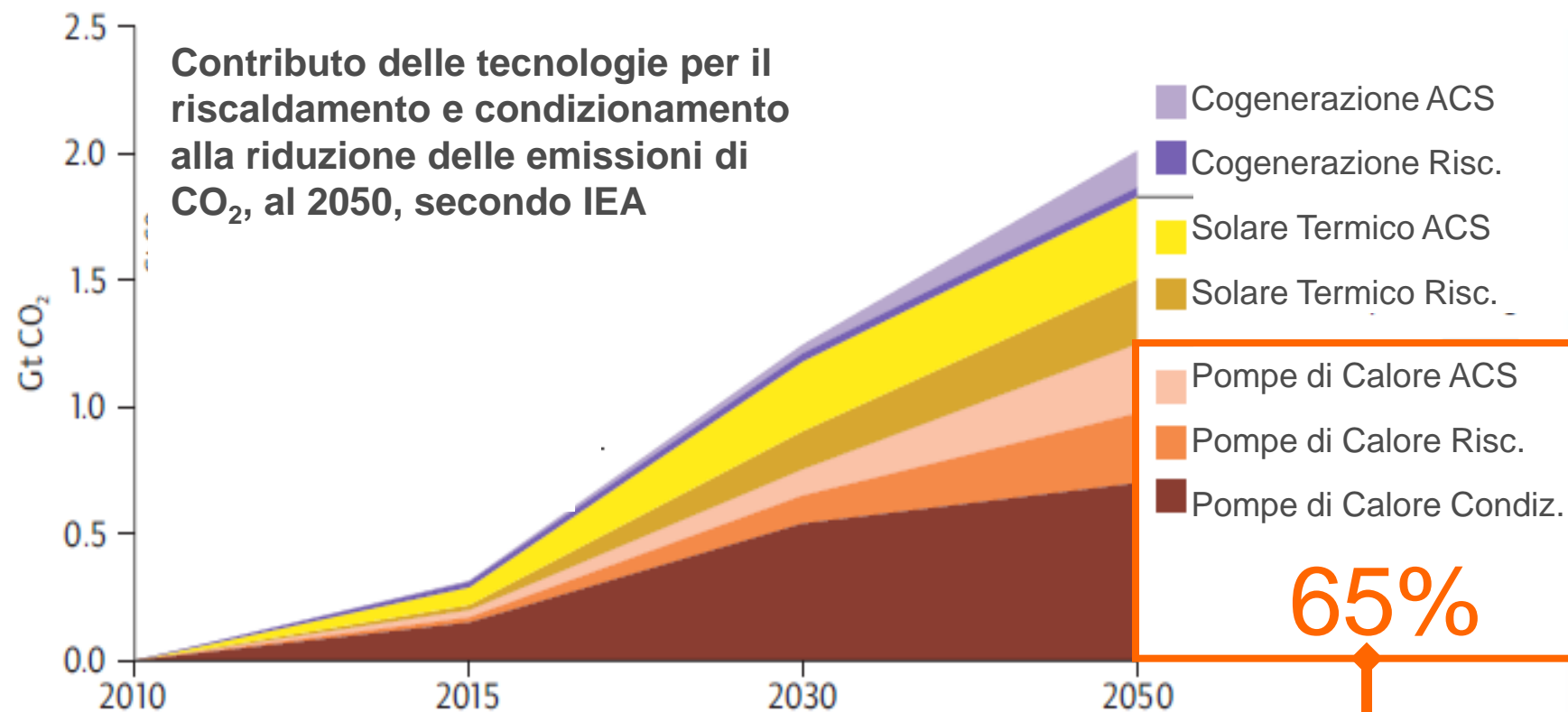
I **Sistemi in pompa di calore** possono riscaldare, condizionare e produrre acqua calda sanitaria con temperature esterne molto basse anche di  $-15\text{ C} / -20\text{ C}$ , generando risparmi di:

**-50%**

- **Energia primaria**
- **Emissioni di CO<sub>2</sub>**
- **Costi di esercizio**

Rispetto ai sistemi tradizionali a combustione !

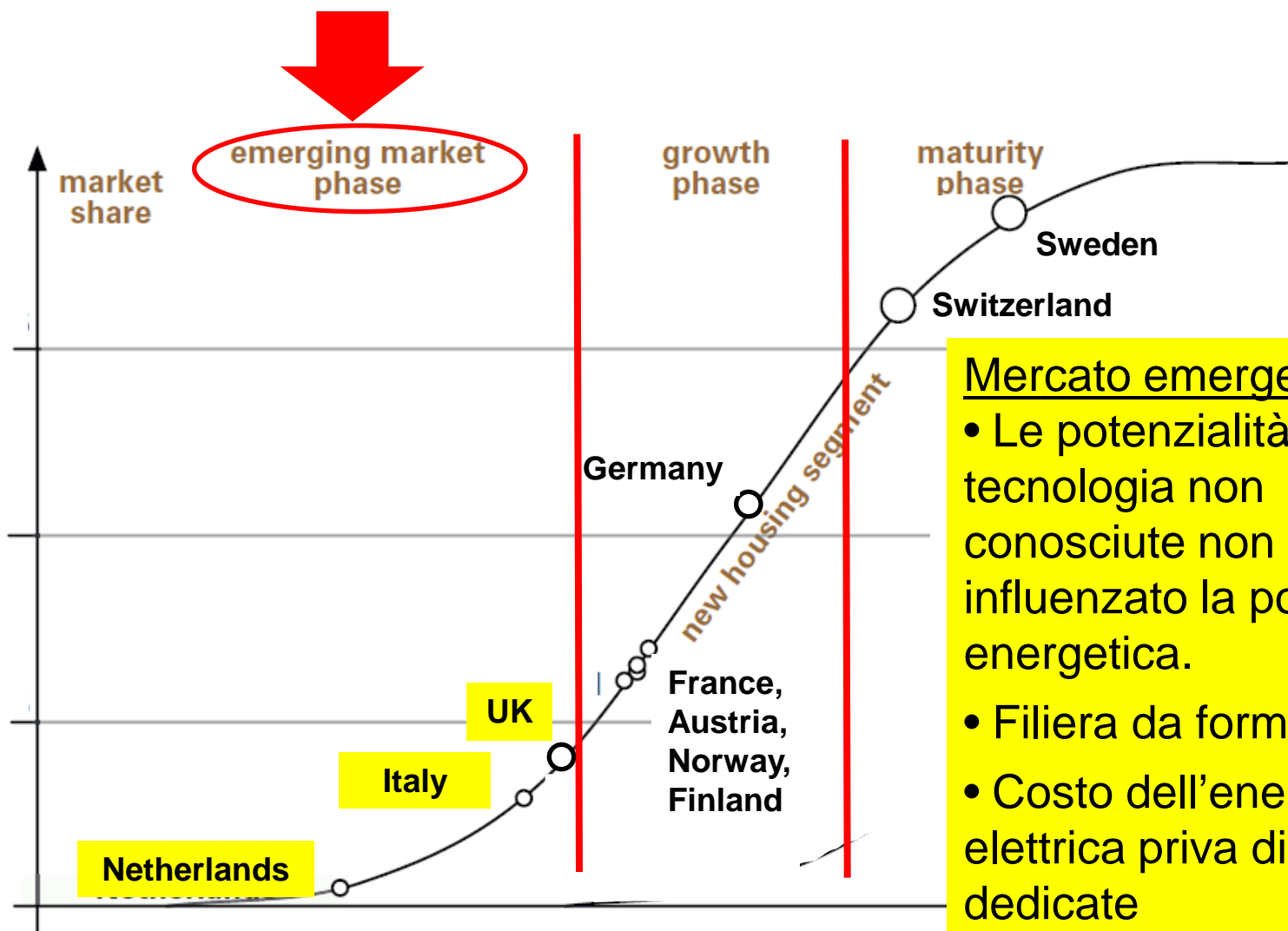
“Pompe di calore” la più importante tra le 3 tecnologie identificate



Le pompe di calore

65%

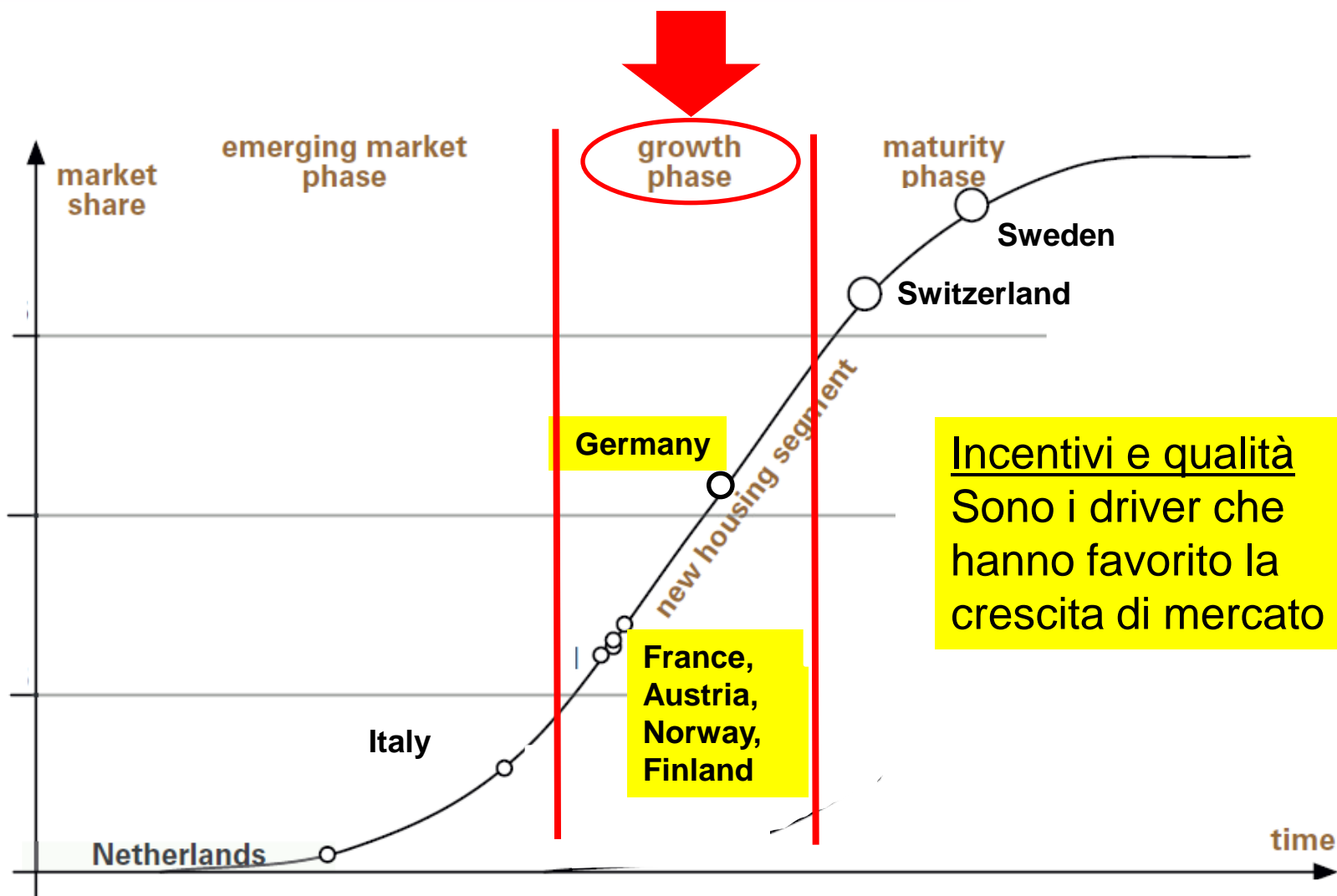




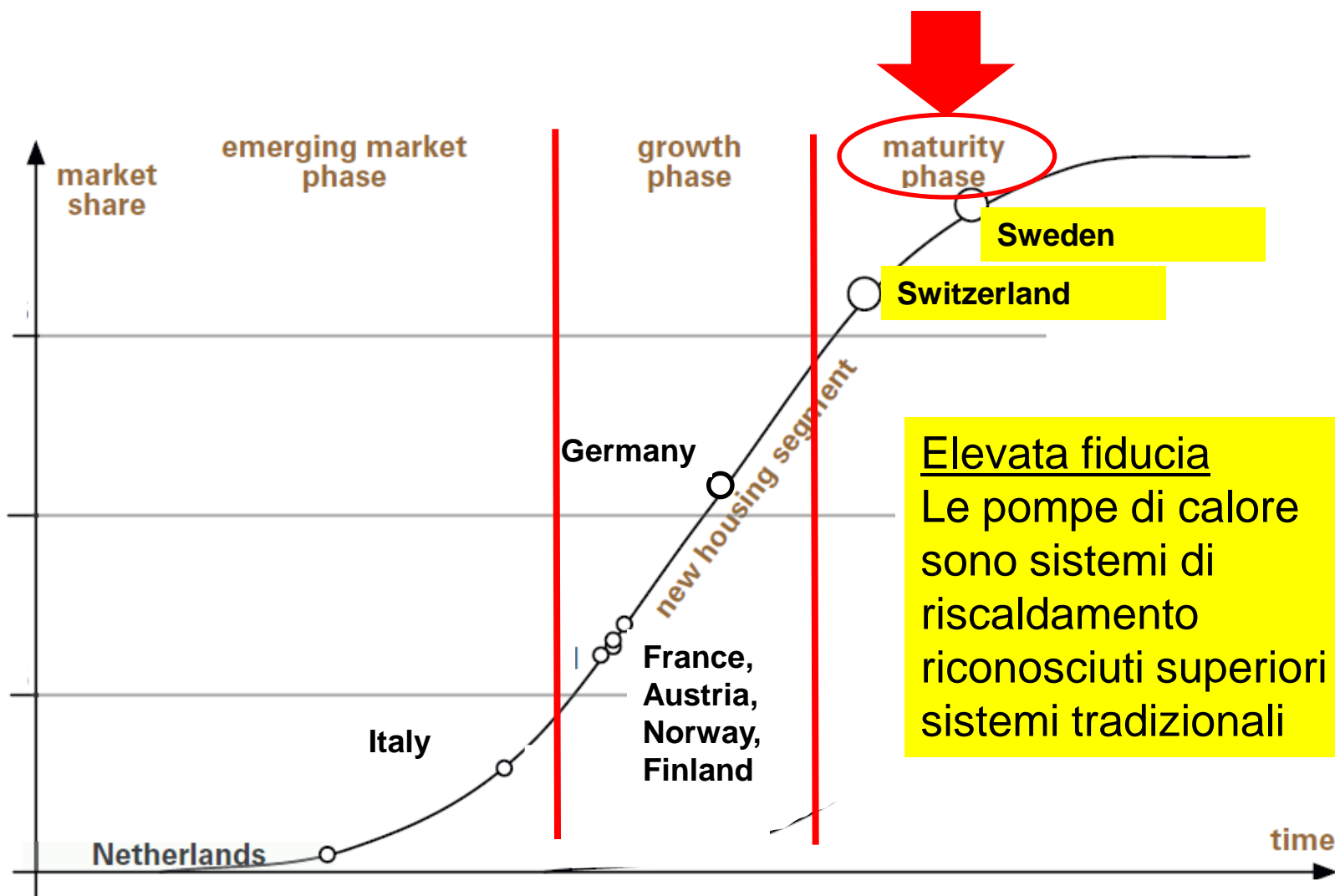
## Mercato emergente

- Le potenzialità della tecnologia non conosciute non hanno influenzato la politica energetica.
- Filiera da formare
- Costo dell'energia elettrica priva di tariffe dedicate

# Le PDC in EUROPA settore residenziale



# Le PDC in EUROPA settore residenziale



# RES da pompe di calore in EUROPA

Il potenziale di **ENERGIA RINNOVABILE** da pompe di calore per l'ITALIA è anche superiore ai paesi nord europei grazie alle condizioni climatiche più favorevoli

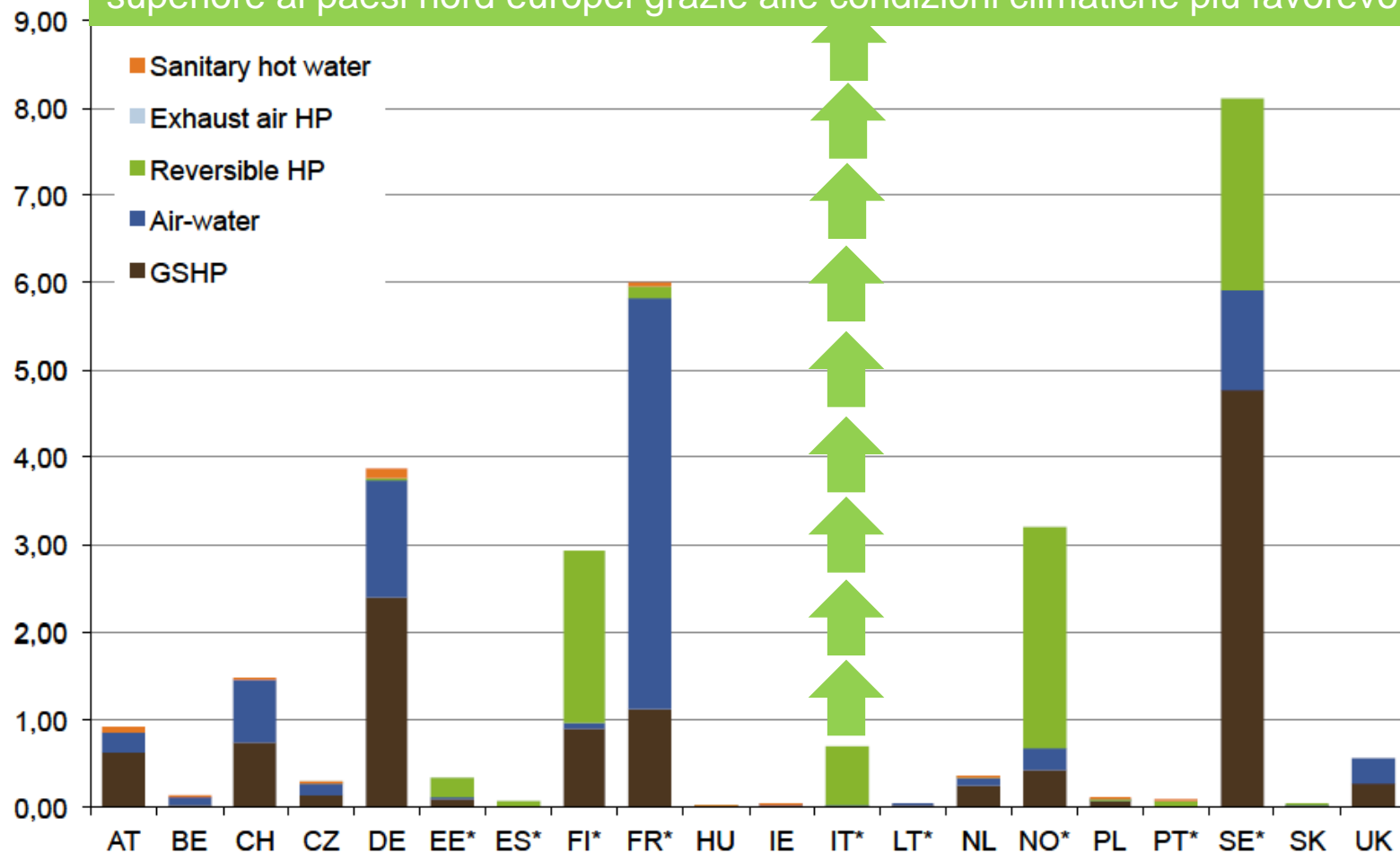
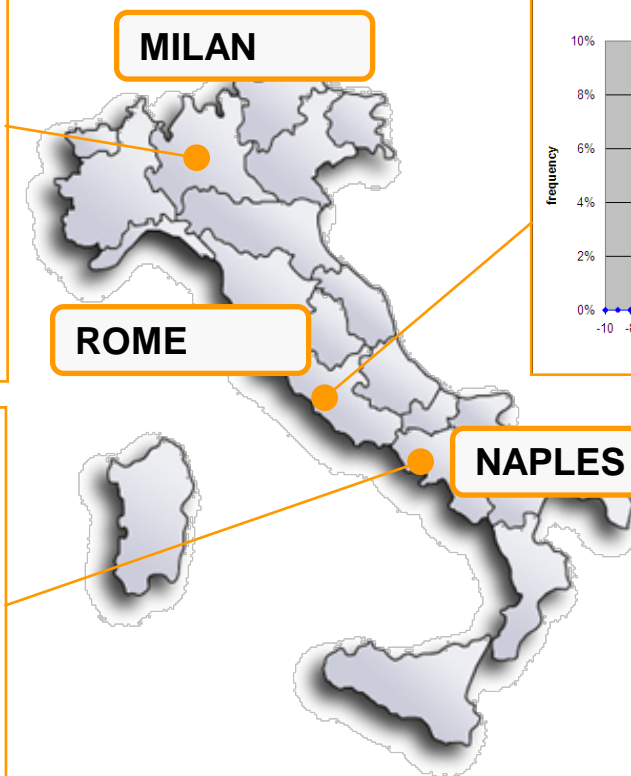
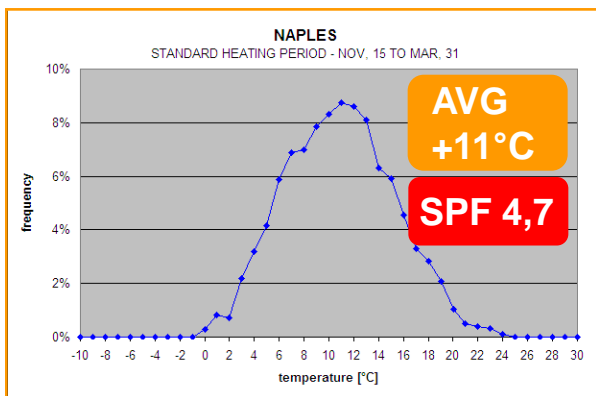
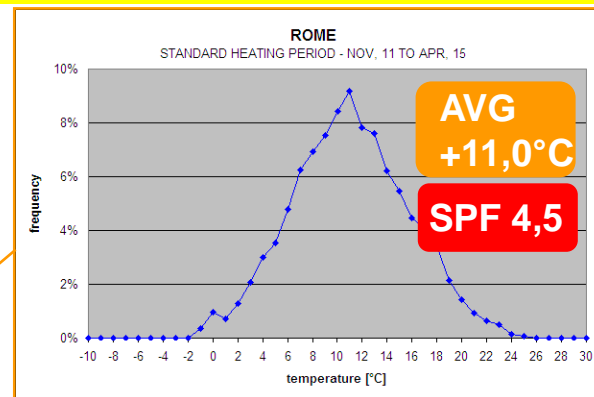
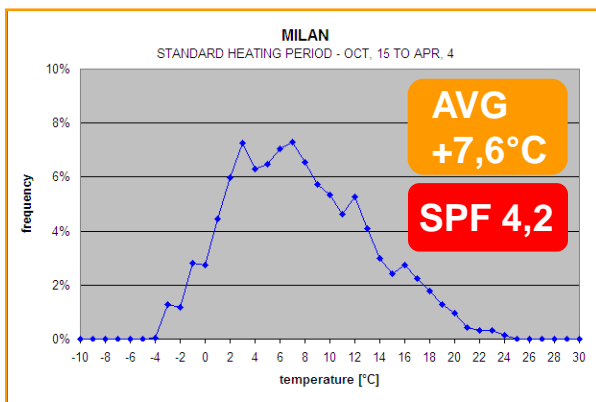


Figure 1-3: RES from air, water, ground produced by all heat pumps sold from 2005–2010, in TWh (\* Includes sales of reversible air/air heat pumps).  
Sorgente: EHPA

# Le opportunità dal clima Europeo

**Nord Europa** → PdC già consolidata per il **riscaldamento**  
→ Temperature invernali più **rigide**

**Italia** → PdC è la soluzione ideale nel **ciclo annuale**  
→ **Efficienze più elevate** grazie alle temperature favorevoli



**GERMANIA**  
SPF = **3,5**

# Aree di Applicazione della pompa di calore



## • Residenziale

- Case
- Appartamenti



PRIVATE HOUSE, BRETAGNE - FRA



A FILO D'ACQUA RESIDENCE, SAVONA - ITA



PRIVATE HOUSE, SALERNO - ITA



PRIVATE APARTMENT, MILANO - ITA



## • Terziario

- Alberghi e ristoranti



GRAND HOTEL SALERNO\*\*\*\*, SALERNO - ITA



AC HOTEL\*\*\*\*, VICENZA - ITA



GRAND HOTEL BERNARDIN\*\*\*\*, PORTOROZ - SLO



DOMINA ROMA CAPANNELLE\*\*\*\* HOTEL, ROMA - ITA

- Cinema e teatri



BLITZ CINESTAR, 9 SCREENS MULTIPLEX - CRO



CINECITY, 14 SCREENS MULTIPLEX, LIMENA (PD) - ITA



UCI SPINETTA M., 7 SCREENS MULTIPLEX, AL - ITA



POLITEAMA THEATRE, TRIESTE - ITA

- Grandi superfici commerciali



VULCANO BUONO (SHOPPING, CINEMA, HOTEL), NOLA - ITA



BARIBLU SHOPPING CENTRE, TRIGGIANO (BA) - ITA



PORTA DI ROMA SHOPPING CENTRE, ROMA - ITA



MCARTHUR GLEN OUTLET VILLAGE, VE - ITA



## • Industriale

- Aree di produzione
- Uffici
- Processo



FERRARI AUTO, MARANELLO (MO) - ITA



INARCA EQUIPMENT MANUFACTURER, PADOVA - ITA



CANTINA PRODUTTORI DI VALDOBBIADENE, TV - ITA



STATOIL REFINERY, KÅRSTØ - NOR

unico impianto per

- 1) RISCALDAMENTO      invernale
- 2) RAFFREDDAMENTO      estivo
- 3) Ventilazione Meccanica Termodinamica con recupero invernale ed estivo
- 4) Produzione acqua calda sanitaria gratuita in estate
- 5) Contemporaneità riscaldamento e raffreddamento (uffici, settore industriale, ecc.)

**1**

**Importante opportunità per  
soddisfare i target definiti  
nel BURDEN SHARING**



**2**

**Totale eliminazione dai centri urbani delle  
emissioni nocive dovute alla combustione  
Es.: CO<sub>2</sub>, PM10, NOX**

**→ Grosso beneficio per i grandi centri urbani**

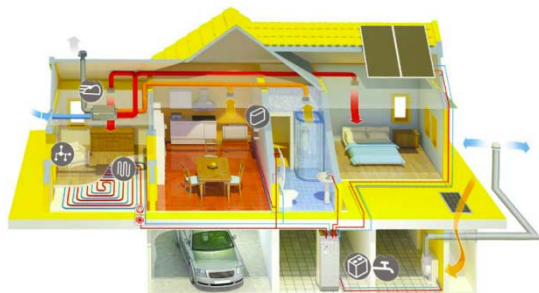


3

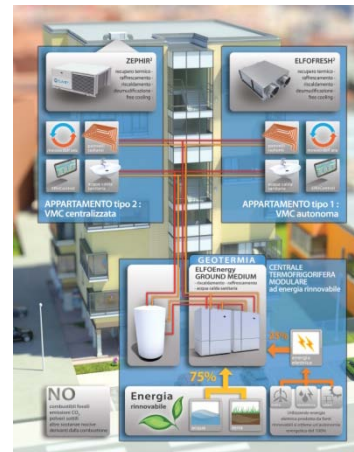
## Ricaduta economica sul territorio

- **Qualificazione professionale e opportunità economiche** per *architetti, progettisti, installatori, manutentori*
- Nuovo ciclo economico basato sull'impiantistica di qualità
- Beneficio per gli utenti finali : **riduzione costi di esercizio**
- **Occupazione** nel comparto industriale italiano di produzione delle pompe di calore riconosciuto non solo a livello europeo





Nuove abitazioni ecosostenibili



Condomini con impianto centralizzato



Riqualificazione abitazioni esistenti



Appartamenti a basso consumo

# Nuove abitazioni monofamiliari



## ELFOSystem GAIA Edition

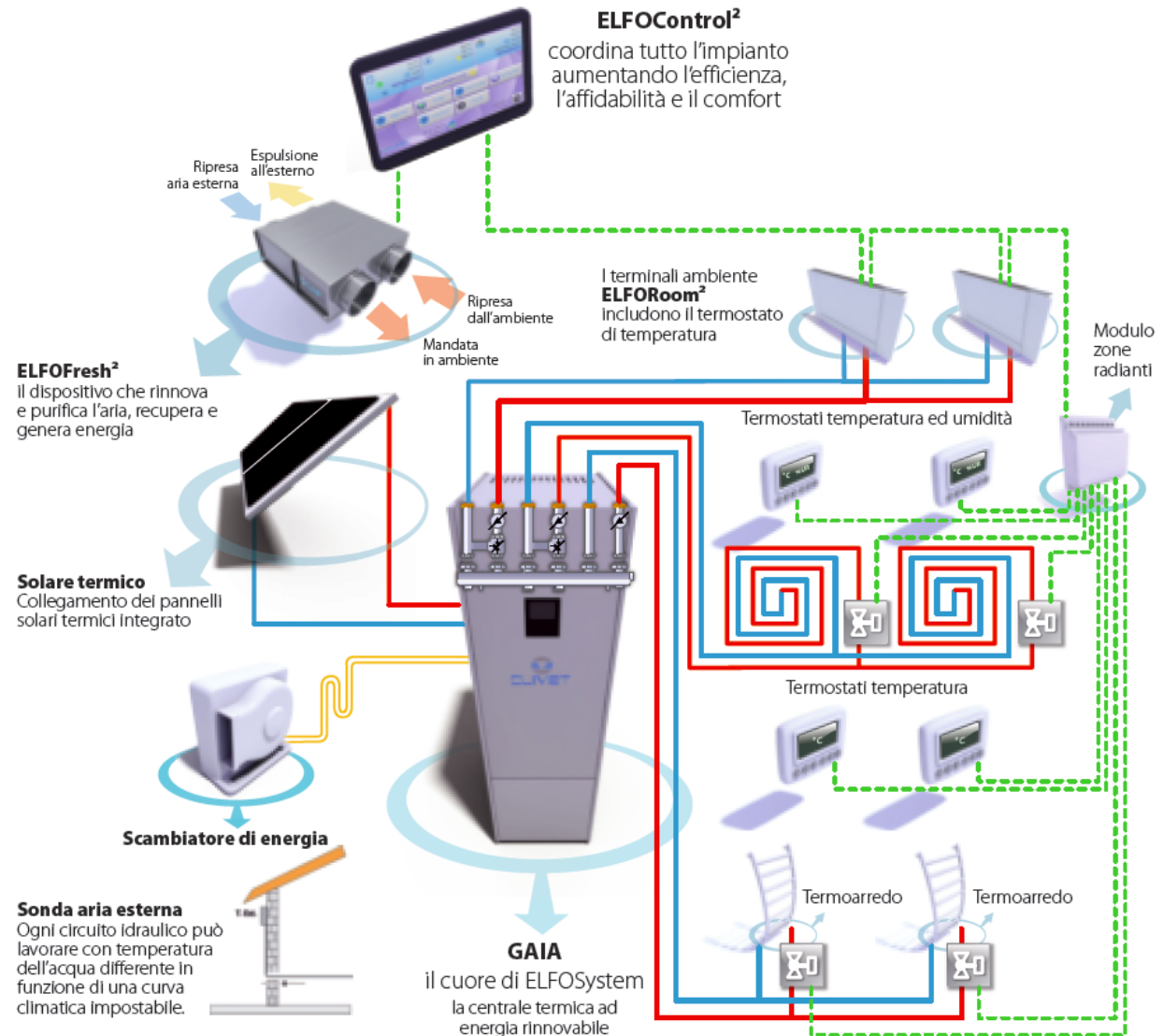
Abitazioni singole di nuova realizzazione o con medio-bassi fabbisogni



Potenza termica 7 o 16 kW

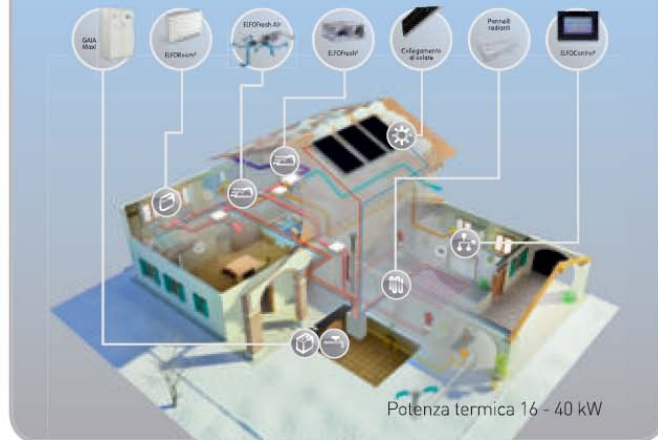
**Unico impianto ad energia rinnovabile per il comfort a ciclo annuale**

- Temperatura ideale
- Aria Pulita
- Umidità Controllata
- Acqua Calda Sanitaria



## ELFOSystem GAIA Maxi

Abitazioni singole con elevato impegno di potenza e climi rigidi



CALDAIA A  
CONDENSAZIONE  
DI INTEGRAZIONE

SOLARE TERMICO  
A SVUOTAMENTO  
DI INTEGRAZIONE

POMPA DI CALORE  
FULL INVERTER DC



Abitazione da 35 kW con impianto a pannelli radianti alimentati a 35 °C

GAIA Maxi è la **centrale termica trivalente:**

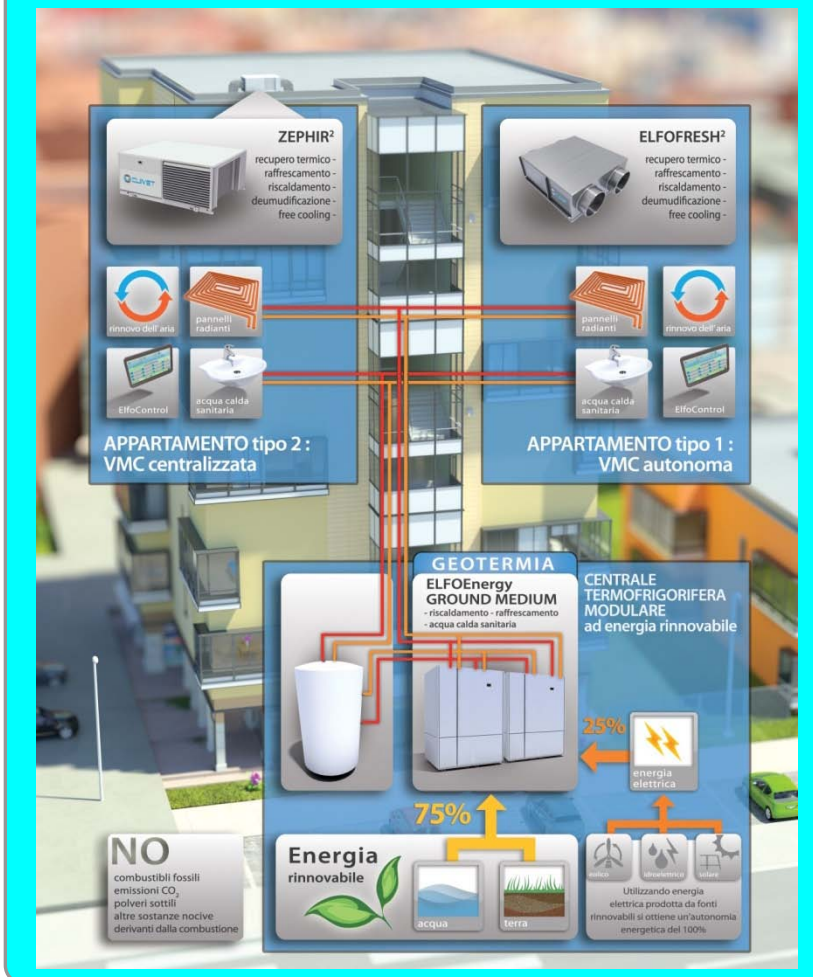
- Solare termico
- Pompa di calore
- Caldaia a condensazione

Utilizza sempre la risorsa energetica più efficiente

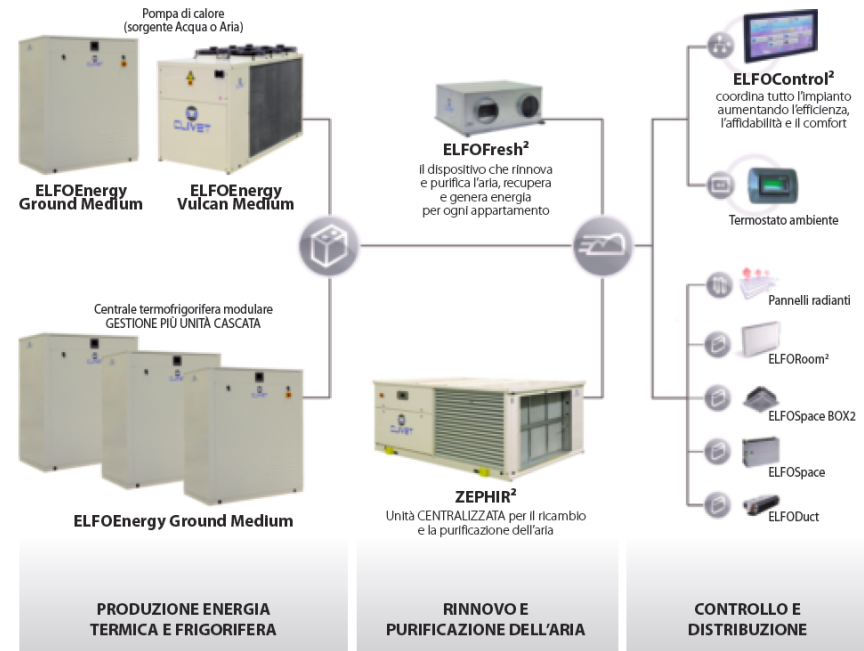
ELFOSystem GAIA Maxi impiegato in un abitazione con riscaldamento a pannelli radianti in bassa temperatura permette di risparmiare fino al 45% di energia primaria, di emissioni di CO<sub>2</sub> e di costi di esercizio rispetto ad una soluzione tradizionale con caldaia e condizionatore multisplit.

## ELFOSystem BUILDING

Soluzione centralizzata per edifici plurifamiliari



una soluzione industrializzata ed ottimizzata per impianti centralizzati che **valorizza l'immobile** ed **aumenta il comfort**



# Appartamenti a basso consumo



Soluzione autonoma per appartamento con **unica unità aeraulica** per:

- **Riscaldamento** e **raffreddamento**
- **Ventilazione meccanica** con recupero di calore estivo ed invernale
- Filtrazione elettronica dell'aria
- **Produzione acqua sanitaria** (gratuita in fase estiva)

## ELFOSystem HOUSING

Soluzione decentralizzata per appartamenti a basso consumo



Potenza termica 3 kW



- **ritorno dell'investimento** (*pay-back mediamente in 3-4 anni*)
- **sistemi completamente autonomi** (*regolazione di tutto l'impianto*)
- elevati standard di comfort (*qualità dell'aria, umidità, temperatura*)
- **qualità impiantistica** non influenzate dalle ridotte conoscenze dell'installatore
- **garanzia** delle prestazioni → [costi di esercizio](#)
- **valorizzazione dell'immobile**

## Motivazioni basso grado di introduzione della tecnologia

1

Mancanza di una politica energetica che abbia promosso la tecnologia





## Motivazioni basso grado di introduzione della tecnologia

2

**Costo dell'energia elettrica elevato rispetto alla media europea**

Prezzo dell'energia (cent€/kWh)	Austria	Finlandia	Francia	Germania	Irlanda	Svezia	Italia
Elettricità	15,2	10,3	11,57	13	18	12,3	22÷30
Gas	6,9	n.a	6,19	7,1	5,8	n.a.	7,6

*Tabella 2: prezzo dell'energia elettrica e del gas in alcuni dei principali paesi europei*

Costo energia elettrica italiano aggravato dalla componente A6 necessaria al finanziamento degli incentivi per le rinnovabili elettriche

## Motivazioni basso grado di introduzione della tecnologia

3

**Schemi molto diversi tra alcune regioni sulla politica dell'efficienza energetica e delle rinnovabili**



Requisiti di efficienza minima differenti rispetto agli standard nazionali ed europei



Calcolo dell'energia rinnovabile utilizzata dalle pdc differente e penalizzante rispetto agli standard nazionali ed europei



**Certificazione energetica degli edifici basato solo sull'involucro + ventilazione meccanica.**

Viene ostacolata l'introduzione dei recuperatori in pompa di calore

## Motivazioni basso grado di introduzione della tecnologia

**4**

### Poca conoscenza della tecnologia

- ❑ La pompa di calore è una tecnologia differente rispetto ai sistemi a combustione
- ❑ E' necessario un investimento formativo della filiera
- ❑ **Il DM28 da gli indirizzi per uno schema formativo**
- ❑ **Alle regioni la competenza della formazione**  
→ **Velocità nell'applicazione dello schema indicato**



**EU CERTIFIED**  
Heat Pump Installer

In Italia è già attivo un programma di formazione promosso dal Co.Aer e attualmente gestito dal Cepas (Organismo di Certificazione delle Professionalità e della Formazione di terza parte) basato sullo schema europeo EU-CERT HP (UE Certified Installer Heat Pump) dell'EHPA (European Heat Pump Association).

L'EU-CERT HP è stato messo a punto dall'EHPA, tra il 2004 e il 2006, su iniziativa di alcuni stati del nord Europa, allo scopo di garantire e tutelare la professionalità degli operatori del settore.

## Motivazioni basso grado di introduzione della tecnologia

**5**

### Schemi di certificazione

- Sistema di controllo e qualità degli impianti a garanzia di un risultato certo in termini di risparmio energetico ed emissioni
- Tutela del mercato da prodotti di importazione a basso rendimento



### European Quality label for heat pumps

Marchio di qualità già attivo in molti paesi europei che garantisce durabilità, affidabilità, ed efficienza energetica del prodotto e costituisce nello stesso tempo un servizio di garanzia della qualità del produttore.

## Motivazioni basso grado di introduzione della tecnologia

6

### Schema di sostegno della tecnologia

- ❑ Conto Energia per le rinnovabili termiche
  
- ❑ Il Decreto Rinnovabili (Dlgs n. 28/2011) ha previsto l'avvio di un *nuovo meccanismo di incentivazione* delle rinnovabili termiche
  
- ❑ Il Co.Aer, con una documentata e articolata proposta, suggerisce un incentivo di 4,5 c€/kWh di energia termica rinnovabile impiegata, per una durata di 10 anni.



## IMPIANTI MONITORATI IN POMPA DI CALORE

Clivet: testimonianze di impianti in pompa di calore che confermano, con dati oggettivi rilevati sul campo, il consistente risparmio energetico ed ampio utilizzo di fonti rinnovabili

## Caratteristiche dell'edificio

- Edificio **residenziale** unifamiliare di nuova costruzione
- Superficie di pavimento: **270 m<sup>2</sup>**
- Località: Cittadella (Padova), **zona climatica E**
- **3 occupanti**
- Monitorato da febbraio 2011

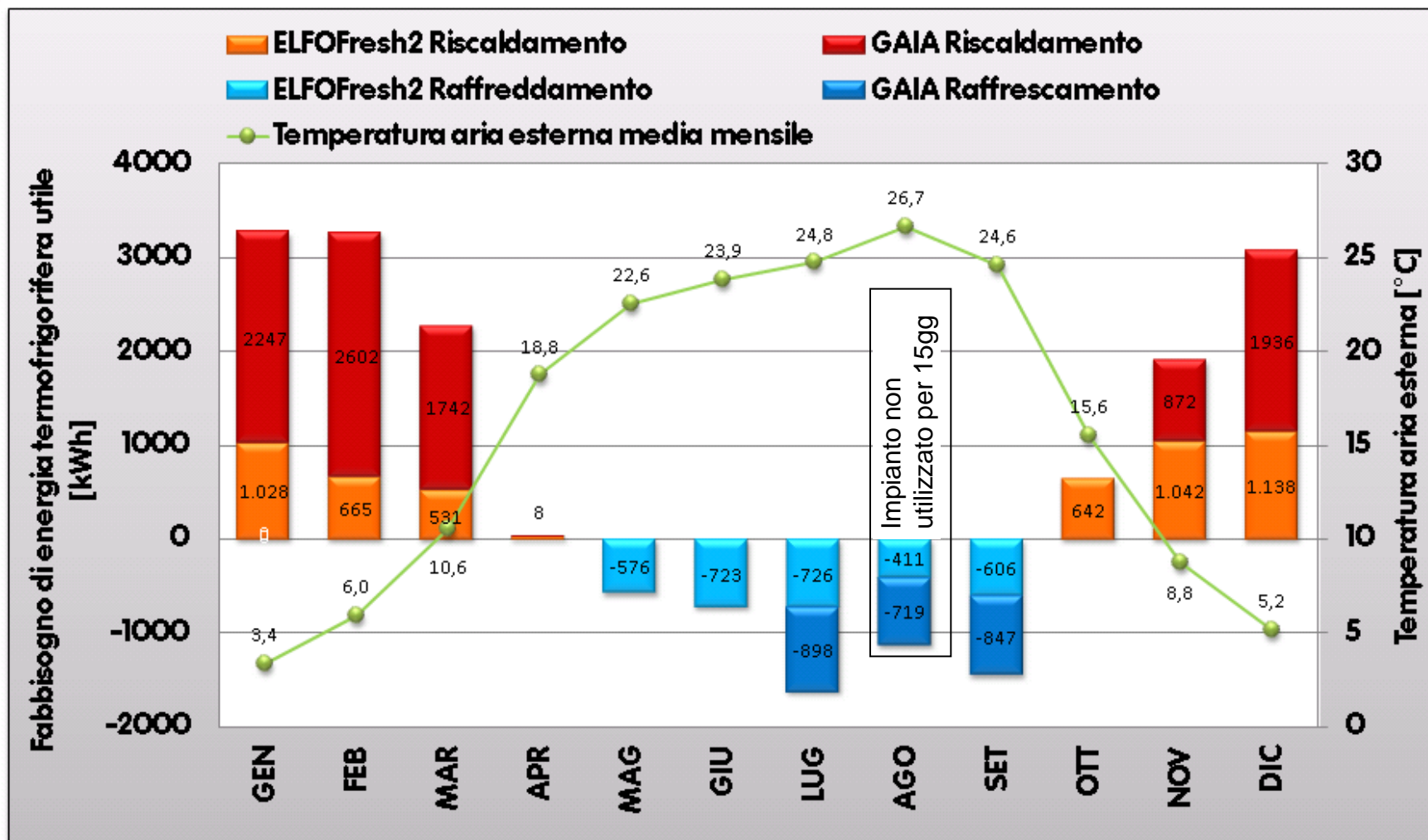


## Sistema installato:

- **pompa di calore** ad ARIA GAIA 31,
- ventilazione meccanica con **recupero termodinamico** ELFOFresh2 300,
- controllo e **gestione impianto** ELFOControl<sup>2</sup>
- Terminali: **Pavimenti radianti**
- Impianto **solare termico** di 5 m<sup>2</sup> per ACS
- **Impianto fotovoltaico** 5.7kWp



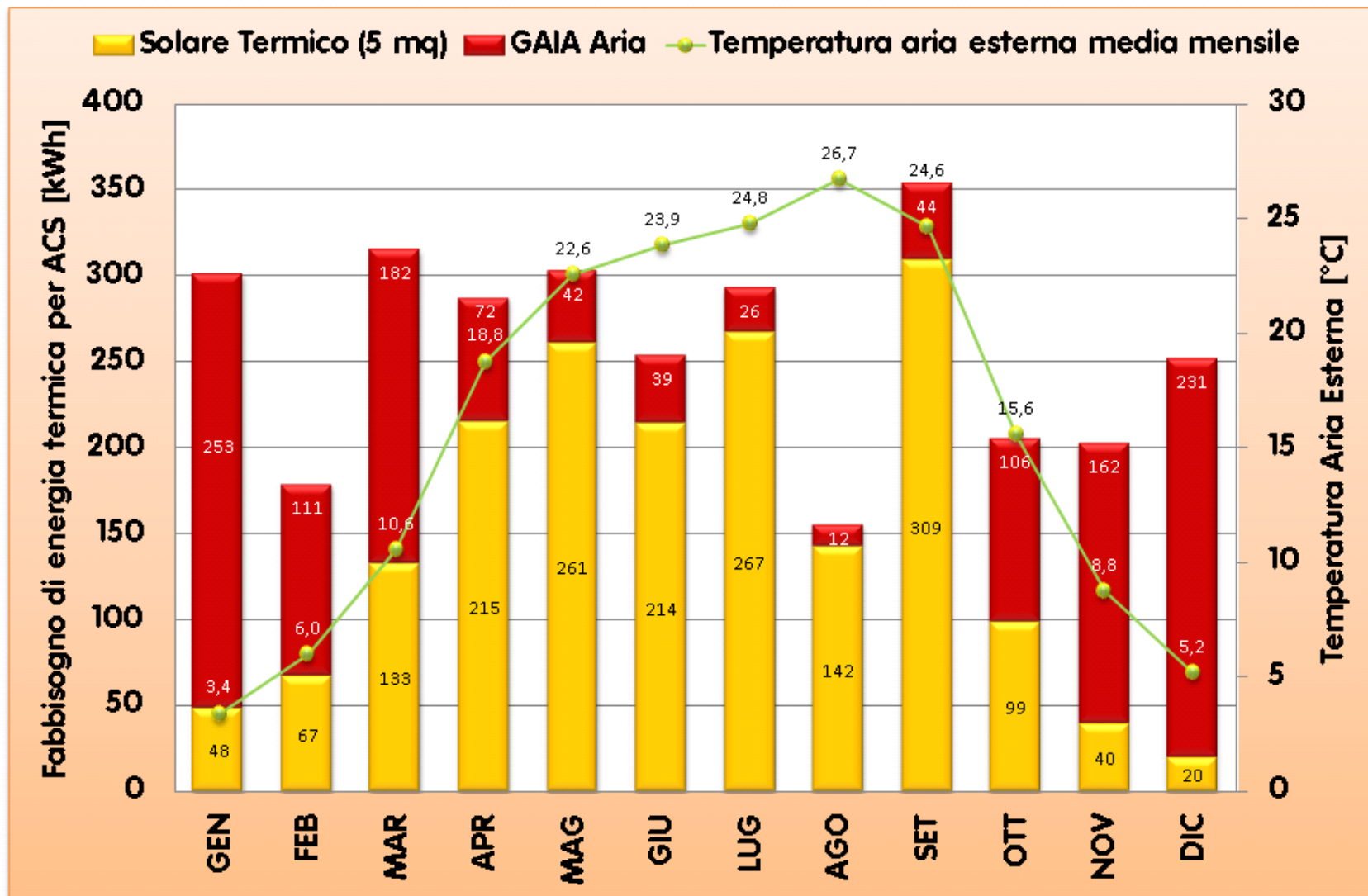
# La ripartizione mensile dei fabbisogni



**ELFOFresh<sup>2</sup> diventa l'unico sistema nelle mezze stagioni**



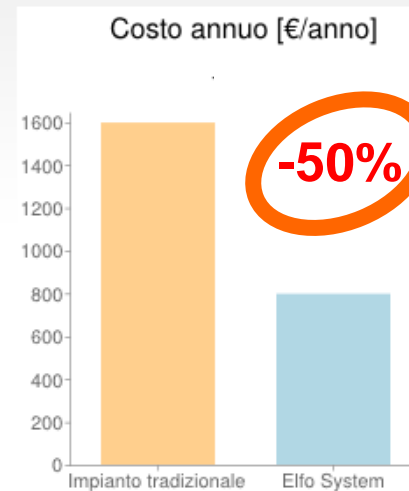
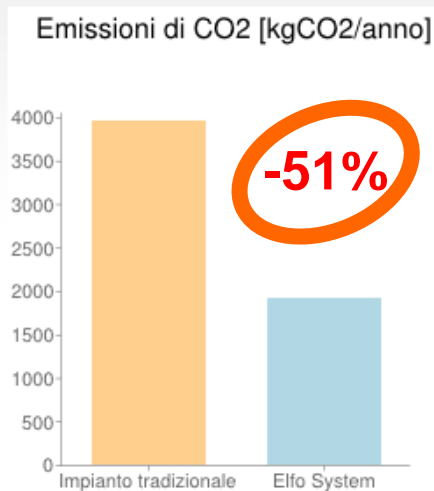
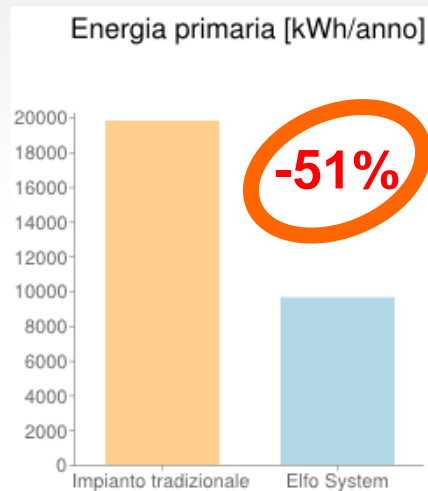
# Acqua calda sanitaria



L'energia termica resa comprende l'effettivo riscaldamento dell'acqua e le dispersioni (es. rete di ricircolo)

# Il Confronto rispetto un impianto tradizionale

## Grafici



## Elementi dell'impianto

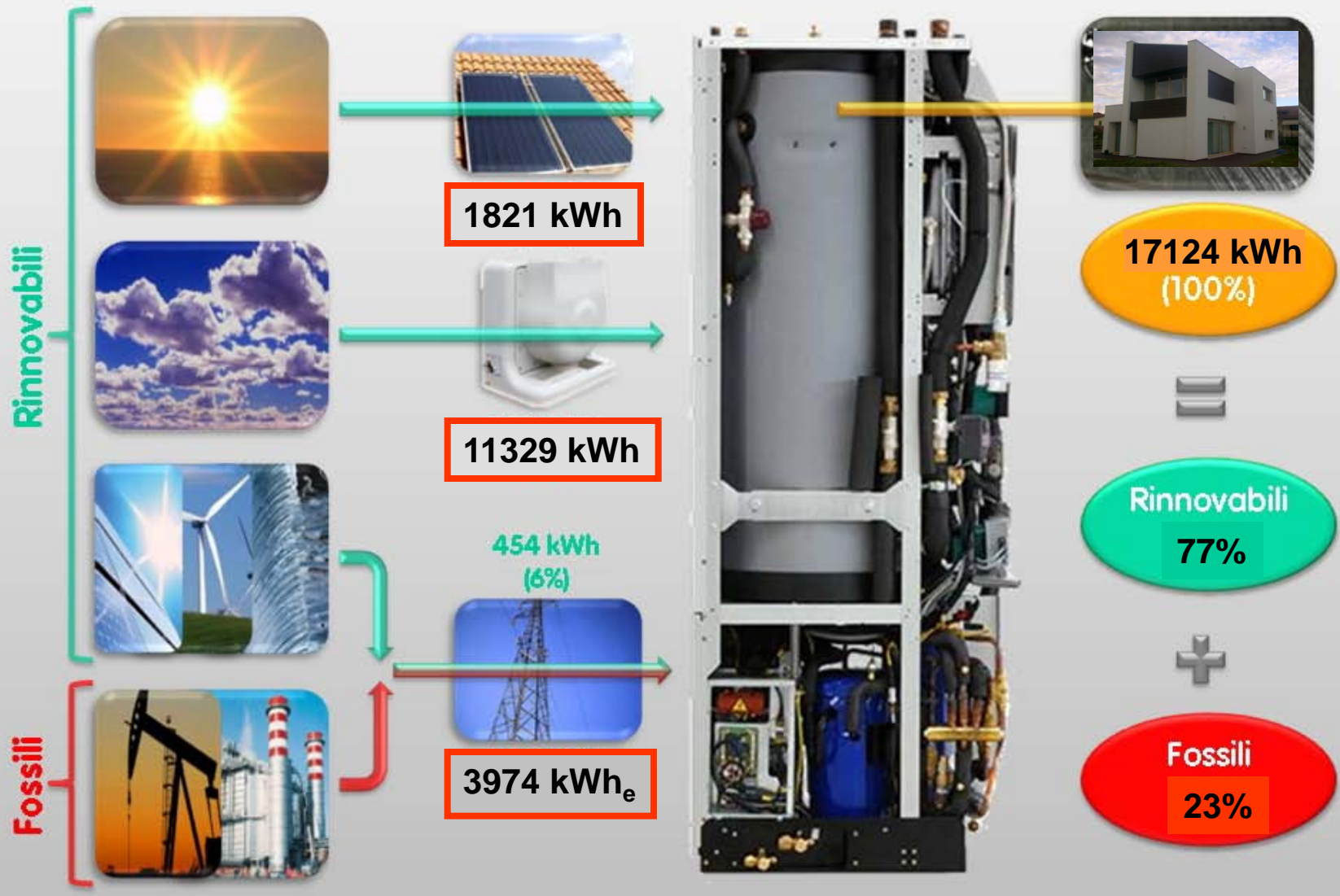
### Impianto tradizionale:

GENERATORE DI CALORE: Caldaia ad alta efficienza RENDIMENTO=86%  
GENERATORE DI RAFFREDDAMENTO: Split System EER=2.7  
RINNOVO ARIA: non presente  
DISTRIBUZIONE PRINCIPALE: Pannelli radianti  
SISTEMA DI CONTROLLO: non presente  
IMPIANTO SOLARE: non presente

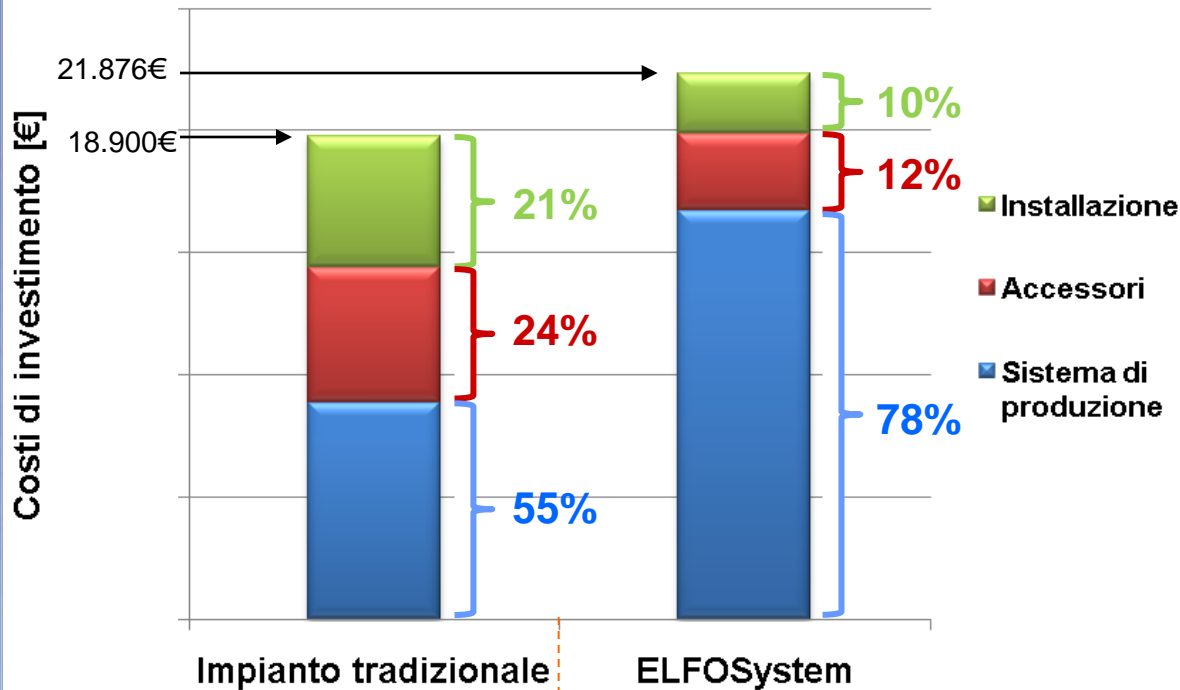
### Impianto ELFOSystem:

GENERATORE DI CALORE: GAIA Aria 31  
GENERATORE DI RAFFREDDAMENTO: GAIA Aria 31  
RINNOVO ARIA: ELFOFresh<sup>2</sup> 300  
DISTRIBUZIONE PRINCIPALE: Pannelli radianti  
SISTEMA DI CONTROLLO: ELFOControl  
IMPIANTO SOLARE: termico

# Fonti rinnovabili: Riscaldamento e ACS



# Investimento Iniziale



## Note:

-Il costo dell'investimento iniziale è maggiore ma per effetto di una elevata efficienza si ripaga nel tempo

- I costi sono quelli per l'utente finale



**PAY BACK  
3,7 anni**

## CASELLE CENTER

Caselle T., Torino - Italy

Centro Commerciale

1 Ipermercato, 30 Negozi

Sistema WLHP

Anno 2006



Monitoraggio completo per tutto l'anno 2007

Risultati presentati nel 2008 in un Convegno GDO

Confronto con il centro 'gemello':

Risparmio **49.5%** sul gas metano

Risparmio **22.2%** sull'energia elettrica

3 anni di payback (per il sistema di recupero)

Oltre 1 Mio € risparmio in 15 anni



Le pompe di calore sono una **tecnologia più promettente** ai nuovi standard di comfort, risparmio energetico ed utilizzo energia rinnovabile.

La pompa di calore è applicabile su tutte le tipologie abitative (residenziali/commerciali/industriali)

**Può contribuire in forma sostanziale ai *targhet 20-20-20***

Tecnologia può creare occupazione in Italia nel comparto produttivo e dei servizi

Necessarie azioni uniformi a livello regionale per formazione e requisiti tecnici

**Adeguamento dello schema tariffario**

**Sistema di sostegno non oneroso**



CLIVET®

Change things