



**Soluzioni impiantistiche specializzate in pompa di calore:  
la semplificazione a beneficio di  
comfort e risparmio energetico**

Agenzia Clivet



## Edifici esistenti: elevata domanda di riscaldamento e ACS



Riscaldamento



Acqua Calda Sanitaria

Gli involucri diventano sempre più performanti

Si riduce la domanda di riscaldamento



Riscaldamento

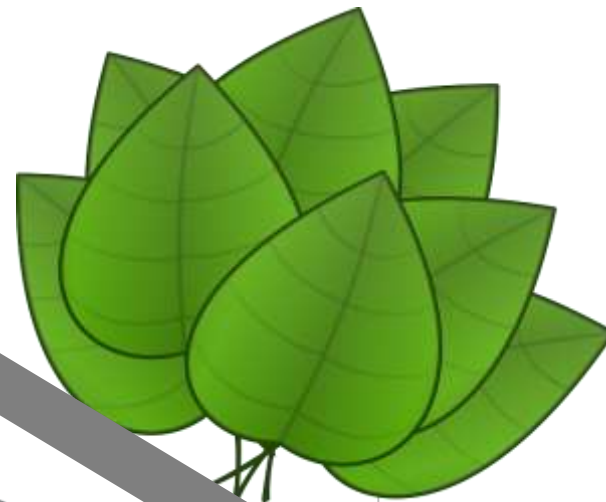


Acqua Calda Sanitaria

Importanza della ventilazione meccanica

Necessaria la deumidifica e il raffreddamento

Utilizzo di energie rinnovabili



Riscaldamento



Acqua Calda Sanitaria



Ventilazione Meccanica  
Controllata



Deumidifica



Raffreddamento

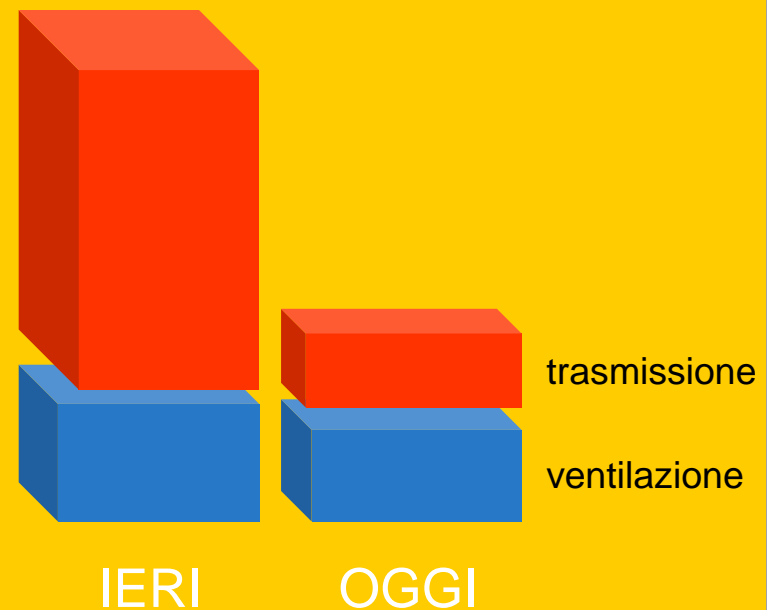
## RINNOVO DELL'ARIA



### EDIFICI ERMETICI

→ Necessità  
rinnovo dell'aria

**RINNOVO  
= CARICO DOMINANTE**



# Ventilazione meccanica controllata con **recupero termodinamico**

ELFOFresh2

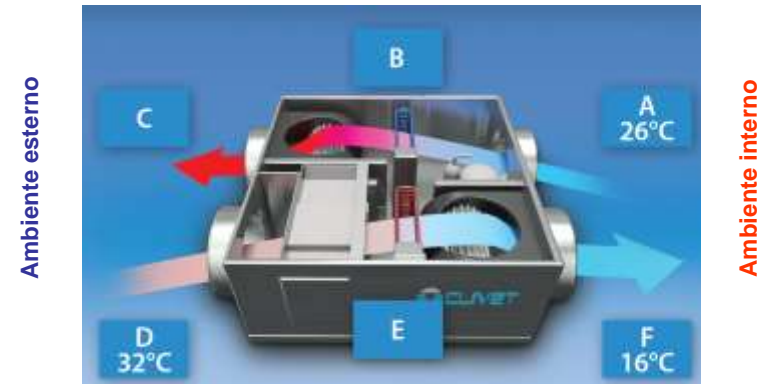


Funzionamento **invernale**

# Il principio di funzionamento

## Nel **funzionamento estivo**:

- Il ciclo si inverte permettendo oltre al recupero del calore anche la deumidifica dell'aria immessa in ambiente



## Nelle **mezze stagioni**:

- ELFOFresh2 può operare in FREE-COOLING senza attivare i compressori ricambiando comunque l'aria con il semplice utilizzo dei ventilatori.

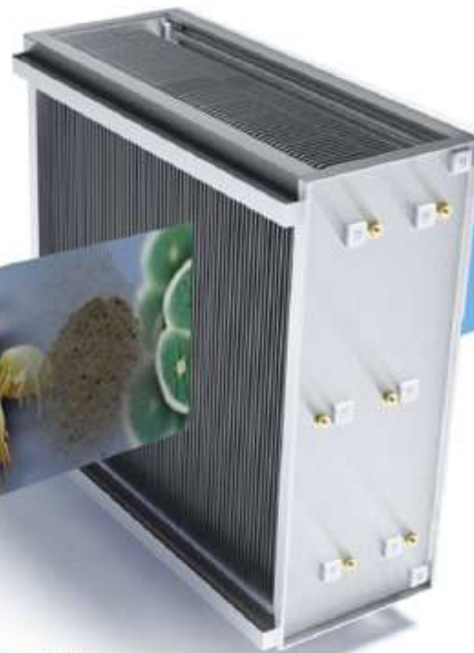




# Alta efficienza di filtrazione dell'aria con i filtri elettronici

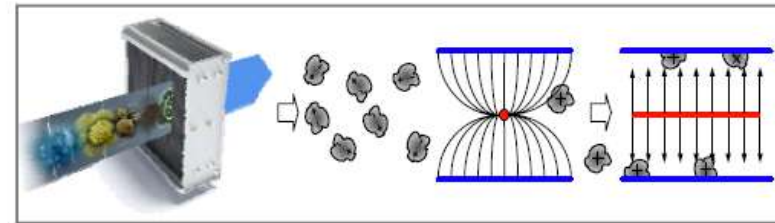
Eliminazione di sostanze nocive,  
cattivi odori, pollini, batteri,  
germi,virus

Aria di ricircolo



Aria di rinnovo

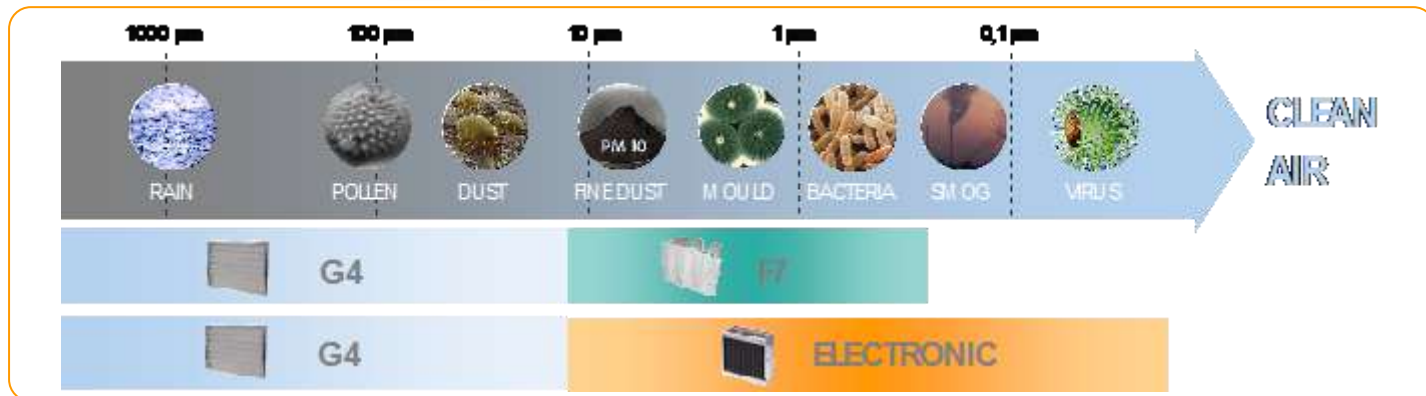
**Benefici:**  
**Elevata efficienza di filtrazione**  
**Riduzione delle perdite di carico**



Aria pura  
in casa

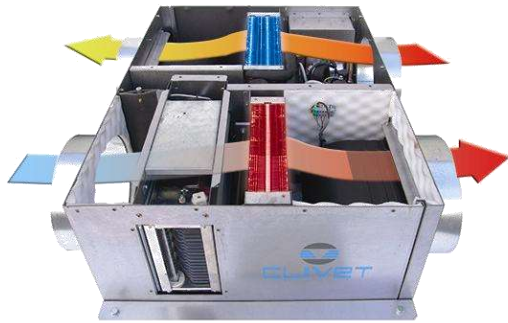
Principio di funzionamento del filtro elettronico

L'efficienza del filtro elettronici su ELFOFresh<sup>2</sup> equivale alla classificazione H10 impiegata nei filtri tradizionali, ovvero la classe identificata come "filtro assoluto". Sono efficaci anche su fumi, polveri fini, particolato PM10, PM2.5, PM1, batteri, germi e virus e nanoparticelle





# Ventilazione meccanica controllata con recupero termodinamico



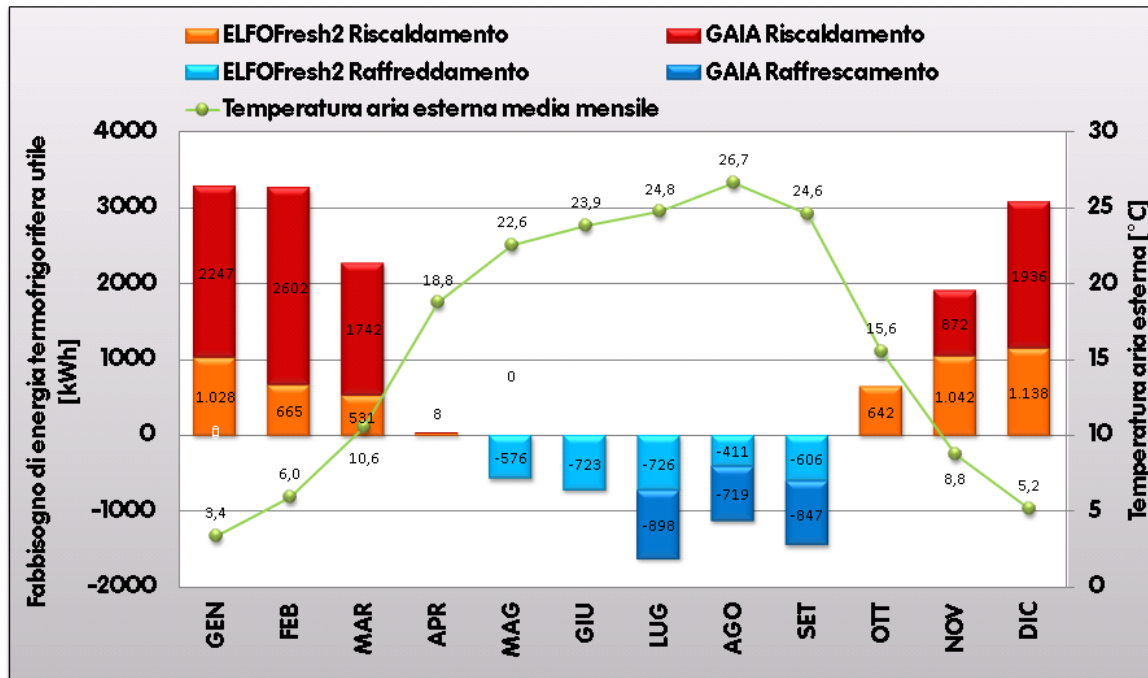
## VMC con **recupero di calore termodinamico**

Rinnova, purifica e deumidifica l'aria

Genera un **primo gradino** di potenza

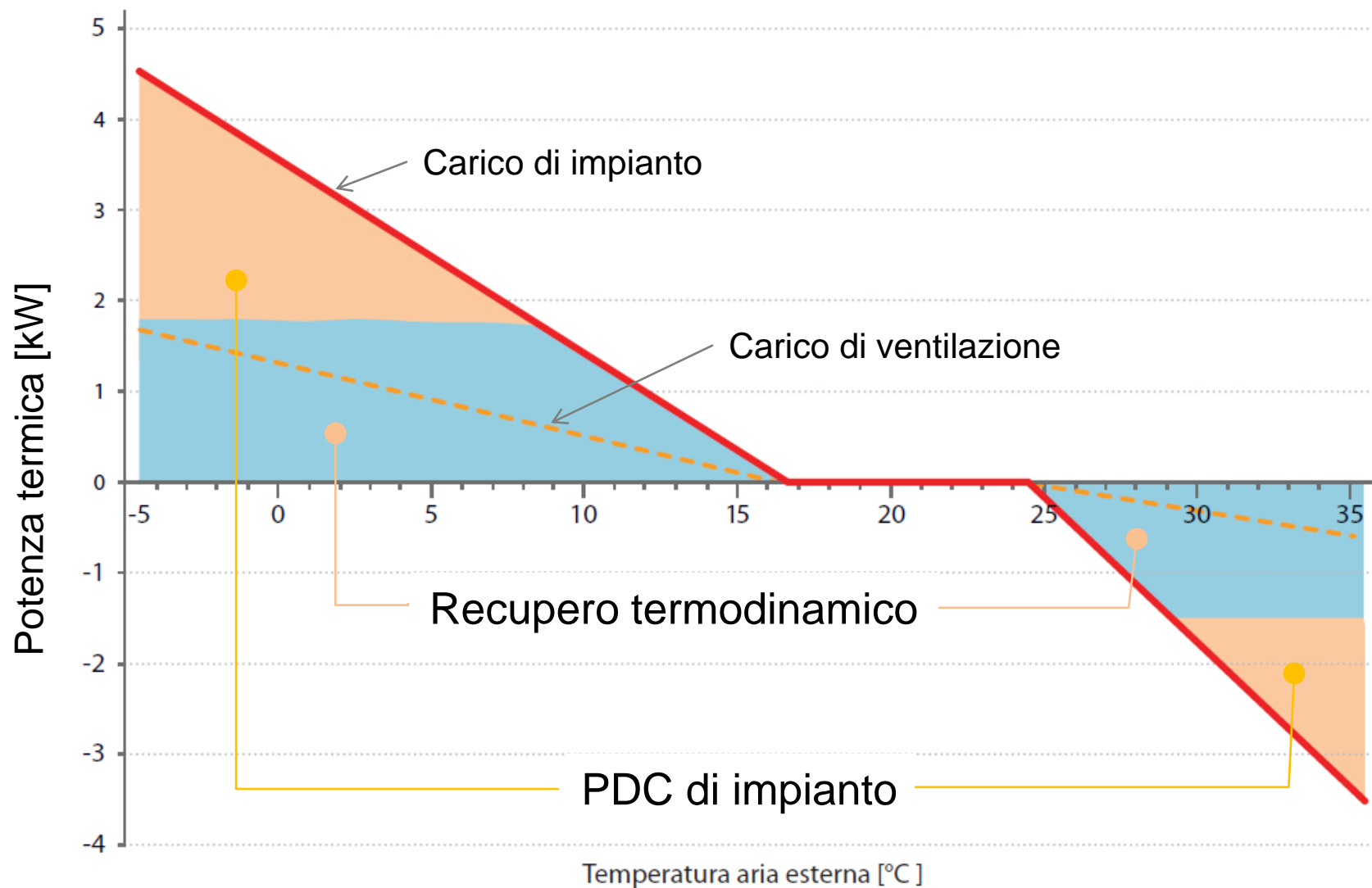
**Elimina il dis-comfort** generato dal radiante

nelle mezz stagioni



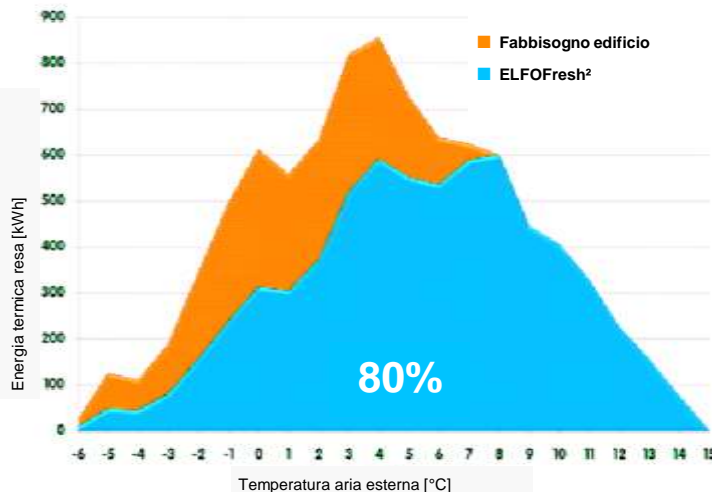
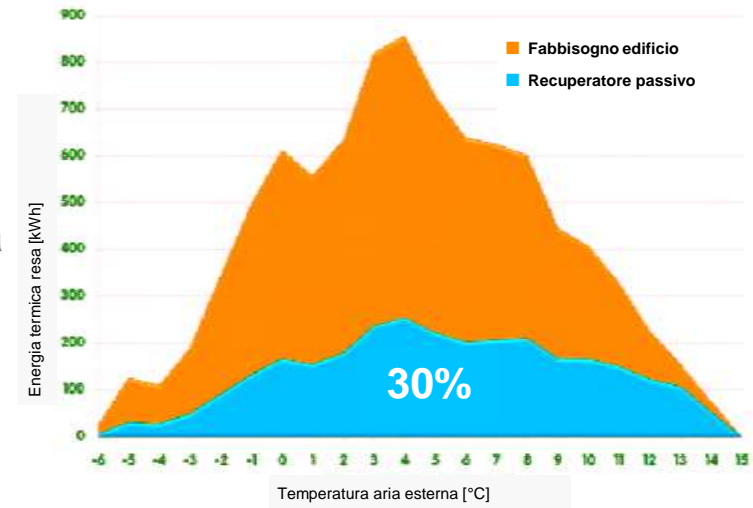
Risultati del monitoraggio di una abitazione Monofamiliare di 230 m<sup>2</sup> – anno 2011

# Contribuzione del recupero termodinamico in termini di potenza



# Contribuzione energetica sul totale del fabbisogno

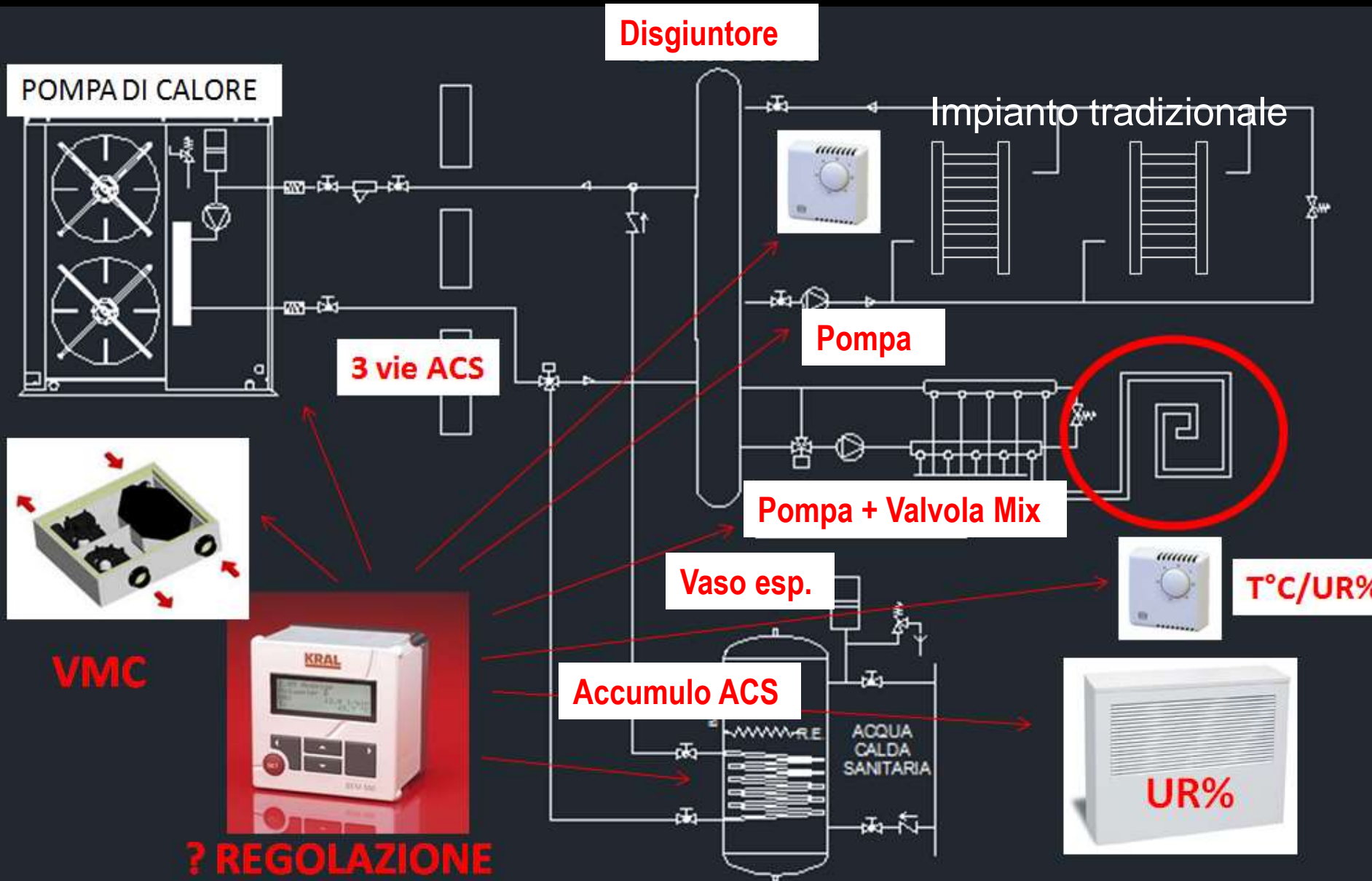
- Il recuperatore passivo riesce a fornire, recuperandola dall'aria in espulsione, solo una **piccola percentuale** dell'energia richiesta dall'edificio.
- Il fabbisogno residuo deve quindi essere fornito da un generatore che, nel caso rappresentato, è una caldaia tradizionale.
- L'**efficienza stagionale** del sistema **diminuisce** fortemente per lo scarso contributo dato dal recuperatore.



Il grafico mostra come nelle stesse condizioni ambientali e nello stesso edificio la parte di energia recuperata e fornita all'ambiente può raggiungere anche l'**80% del complessivo fabbisogno energetico**.

Le condizioni favorevoli alle quali si trova a lavorare ELFOFresh<sup>2</sup> e l'importante contributo in termini di energia fornita garantiscono un rilevante apporto all'**efficienza stagionale** del sistema completo.

# Impianto tradizionale



# SISTEMI COMPLETI



**ELFOControl<sup>2</sup>**  
coordina tutto l'impianto  
aumentando l'efficienza

Sicurezza e Affidabilità  
per

**l'Utente Finale**

**Sonda aria esterna**  
Ogni circuito idraulico può lavorare con temperatura dell'acqua differente in funzione di una curva climatica impostabile.



**GAIA**  
il cuore di ELFOSystem  
la centrale termica ad energia rinnovabile



# approccio di sistema applicato a tutte le casistiche residenziali





		ELFOPack Impianto ad aria		ELFOSystem Impianto idronico			
		Monofamiliare a fabbisogno Nearly-Zero		Monofamiliare a medio-basso fabbisogno		Monofamiliare ad elevato fabbisogno	
APPLICAZIONE							
CLIMATIZZAZIONE	Impiantato			GAIA		GAIA L Comfort	
	Efficienza			A GOLD Sistema Duetto			
ACQ	Acqua Calda Sanitaria			POTENZA ACCUMULO ACS: 3-16 kW / 14L / 1-26L.acq		POTENZA ACCUMULO ACS: 5-17 kW / 26L / 1-26L.acq	
				POTENZA ACCUMULO ACS: 16-18 kW (reg. max. 24kW) / 26L / 1-26L.acq		POTENZA ACCUMULO ACS: 5-17 kW (reg. max. 24kW) / 26L / 1-26L.acq	
QUALITÀ DELL'ARIA	Portata massima (in AC) (m³/min)	400 m³/min					
	Portata massima (in riscaldamento) (m³/min)	500 m³/min					
	Potenza elettronica	2 kW					
	Dispositivo						
DISTRIBUZIONE	ELFOAi			ELFOAi		ELFORoom <sup>F</sup> collegabile a pannelli radianti	
	Distribuzione e Diffusione Aria						
CONTROLLO	Regolazione Impianto	integrato nell'unità ELFOPack		ELFOControl <sup>F</sup> 			

\* Prodotto innovativo con efficienza stagionale non contemplata da normative vigenti





		ELFOPack Impianto ad aria		ELFOSystem Impianto idronico	
		Condominio a fabbisogno nearly zero		Condominio a medio-basso fabbisogno	
				Condominio ad elevato fabbisogno	
APPLICAZIONE					
CLIMATIZZAZIONE		ELFOPack  A++ HERS Sistema SmartECO		GNAi-Combi  A++	
				GNAi-Hybrid  A++	
ACS		Accesso Carichi Sanitari		POTENZA ACCUMULO ACS 0-102 kW 100 L	
QUALITÀ DELL'ARIA		Ventilatore meccanico con ALP/SmartDuo		ELFOfresh7  POTENZA ARIA 15-105-200-300-400-500 m³/h	
		PORTATA ARIA TOTALE MAX 400 m³/h PORTATA ARIA INIZIO MAX 100 m³/h POTENZA ACCUMULO ACS			
		Deumidificazione			
		Purificazione			
DISTRIBUZIONE		ELFOAi  collegabile a pannelli radianti		ELFOAi  collegabile a pannelli radianti	
CONTROLLO		Integrato nell'unità ELFOPack		ELFOControl <sup>2</sup>  Integrato al radiante	

\*Prodotto innovativo con efficienza stagionale non contemplata da normative vigenti

A++  
 HERS  
 A++  
 A++  
 A++  
 A++  
 A++

# Contenuti:

---

## I fattori di spinta verso l'utilizzo di sistemi in pompa di calore

- L'orientamento legislativo in tema di Pompe di Calore
- Le incentivazioni fiscali e l'opportunità del conto termico
- Le Tariffe elettriche dedicate.

## La ventilazione meccanica controllata

- Il recupero termodinamico

## I sistemi specializzati per tipologia di abitazione

- Abitazioni nZEB (nearly zero energy building)
- Abitazioni plurifamiliari a medio alto impegno di potenza
- Abitazioni mono familiari a basso e medio consumo
- Abitazioni mono familiari ad elevato impegno di potenza

# Case e appartamenti a consumo Nerly Zero



# Descrizione caratteristiche dell'unità



## DATI TECNICI

Potenza termica	A20 E7	kW	3,18
Potenza termica	A20 E-5	kW	2,71
Potenza frigorifera	A26 E35	kW	2,14
Portata aria di immissione in ambiente		m <sup>3</sup> /h	240-400
Portata aria di estrazione		m <sup>3</sup> /h	60-100
Portata aria ricircolo		m <sup>3</sup> /h	180-300
Portata di aspirazione		m <sup>3</sup> /h	240-400
Portata di espulsione		m <sup>3</sup> /h	240-400
Prevalenza utile		Pa	120
Tipo di compressore			Rotativo DC inverter
Accumulo ACS		l	180
Temperatura accumulo ACS		°C	40-60
Riscaldatore elettrico ACS di sicurezza		kW	1,2

# Descrizione caratteristiche dell'unità



**Modulo ventilante** : ventilatori mandata e di aspirazione, serrande di controllo e taratura, filtro elettrostatico, area di miscelazione, batterie alettate, connessioni aerauliche



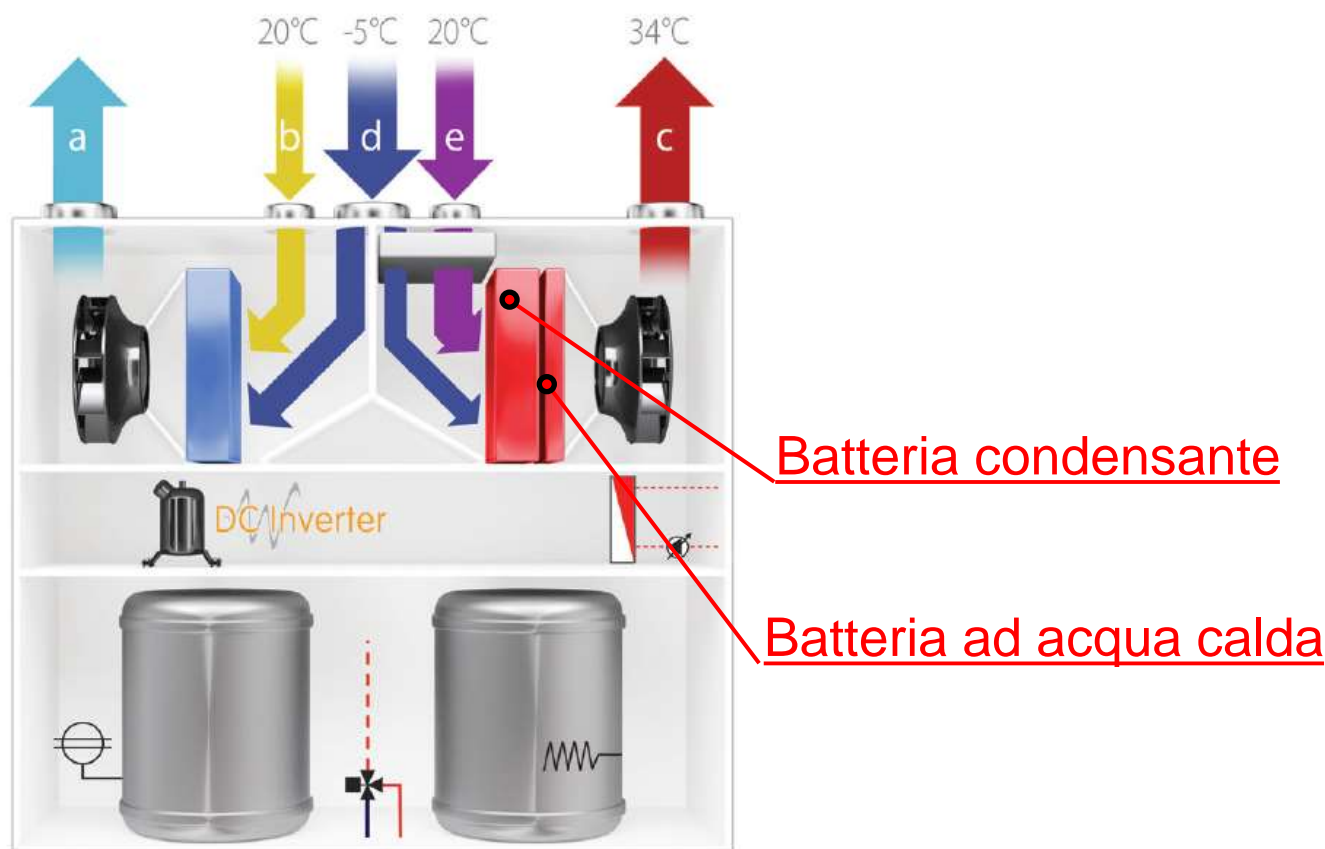
**Modulo circuito frigorifero**: compressore, valvola di espansione, valvola di inversione di ciclo , inverter.



**Modulo ACS**: accumulo sanitario in acciaio inox, vaso d'espansione, valvola termostatica, resistenza elettrica ad integrazione, connessione idrauliche.

## Riscaldamento

- a. Espulsione all'esterno
- b. Estrazione viziata
- c. Mandata in ambiente
- d. Presa aria esterna
- e. Ricircolo ambiente



La continua e contemporanea produzione di acqua calda sanitaria aumenta l'efficienza complessiva del sistema. In condizioni limite si attiva la batteria di post trattamento (in integrazione o a basso carico).



# Principio di funzionamento

## Raffrescamento

- a. Espulsione all'esterno
- b. Estrazione viziata
- c. Mandata in ambiente
- d. Presa aria esterna
- e. Ricircolo ambiente

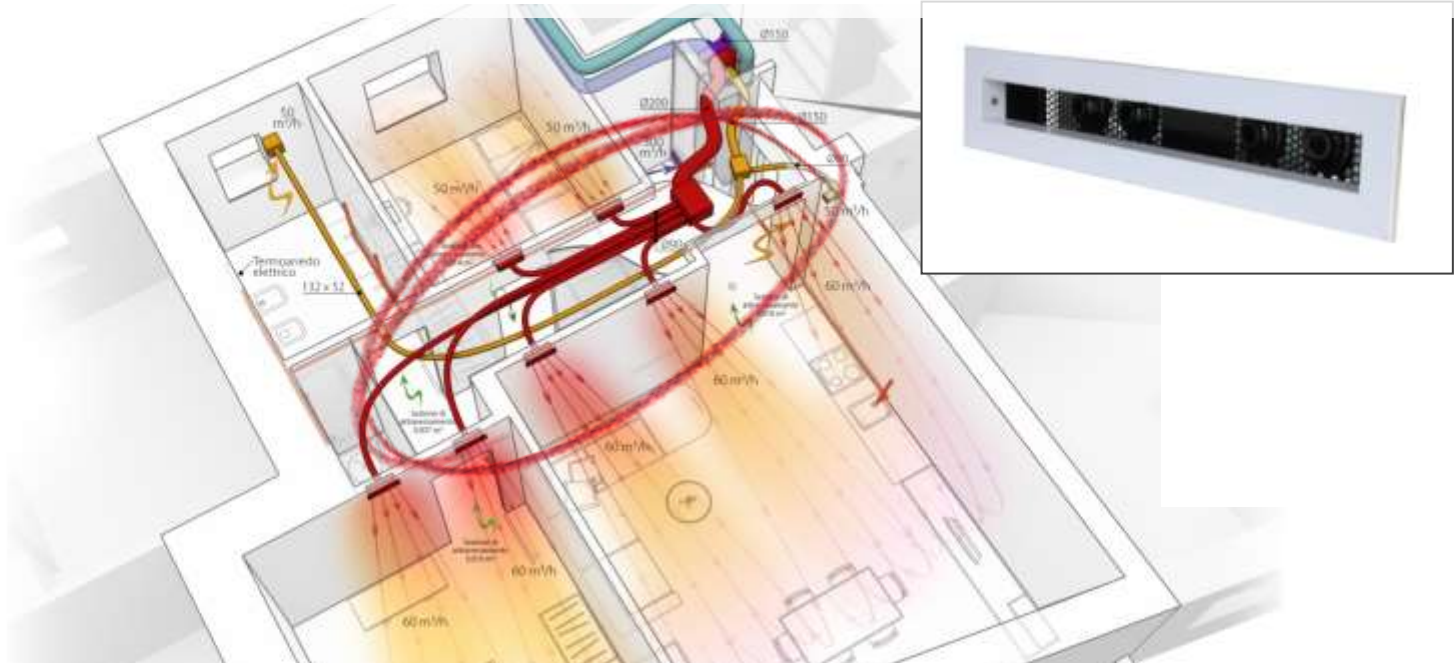


La potenza termica da smaltire viene recuperata, tutta o in parte, per la produzione gratuita di acqua calda sanitaria.



# Dimensionamento di ELFOPack

## AIRJET : DIFFUSORI AD ALTA INDUZIONE



I diffusori ad alta induzione grazie all'effetto coanda riescono a far arrivare la portata d'aria nella parete opposta rispetto a quella dove sono posizionati.

In questo modo **i condotti sono spesso confinabili nel controsoffitto del corridoio**. Non serve più il controsoffitto per portare la bocchetta in centro stanza o opposta alla porta del locale.

I condotti sono più corti e quindi, riducendo le perdite di carico, si **riducono i costi di ventilazione**.

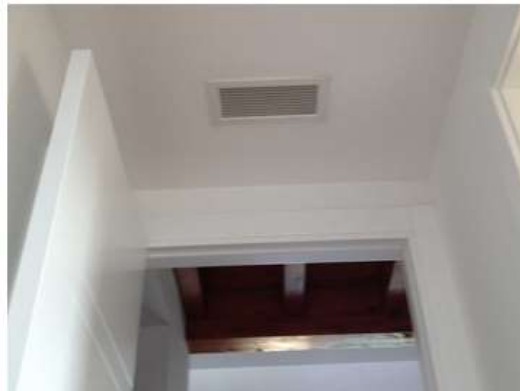
# ELFOPack: installation example



ELFOPack in a recess on the balcony



Extraction and intake grilles



N°6 multi family buildings  
N° 12 apartments each b.  
60-80 m<sup>2</sup> per apartment  
Location: near Milano  
Design temp. -5°C  
Primary energy <15 kWh/m<sup>2</sup> \* year

# ELFOPack: installation example



# Contenuti:

---

## I fattori di spinta verso l'utilizzo di sistemi in pompa di calore

- L'orientamento legislativo in tema di Pompe di Calore
- Le incentivazioni fiscali e l'opportunità del conto termico
- Le Tariffe elettriche dedicate.

## La ventilazione meccanica controllata

- Il recupero termodinamico

## I sistemi specializzati per tipologia di abitazione

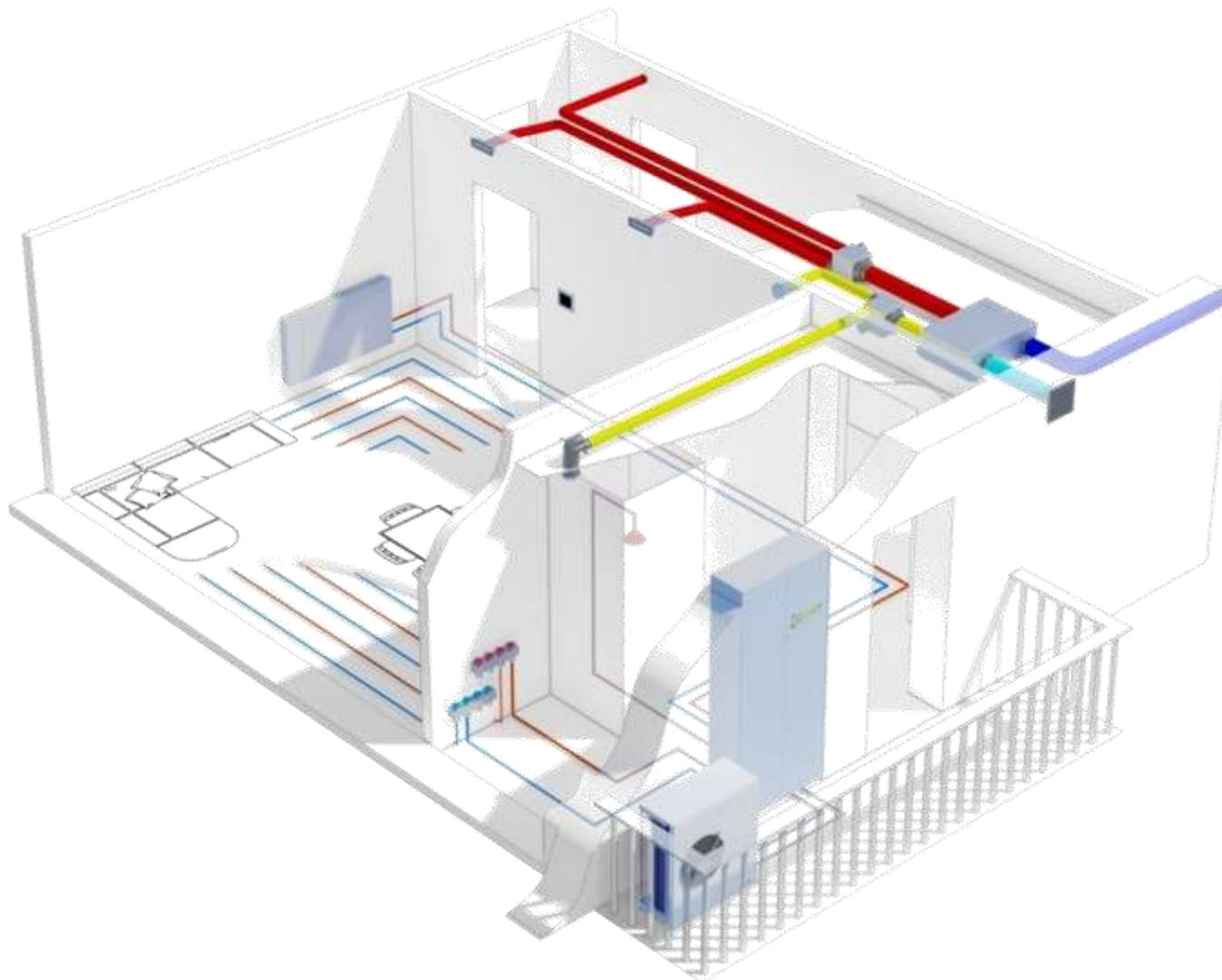
- Abitazioni nZEB (nearly zero energy building)
- Abitazioni plurifamiliari a medio alto impegno di potenza
- Abitazioni mono familiari a basso e medio consumo
- Abitazioni mono familiari ad elevato impegno di potenza



# Appartamenti a medio-elevato consumo



## Massima flessibilità impiantistica su abitazioni plurifamiliari nuove

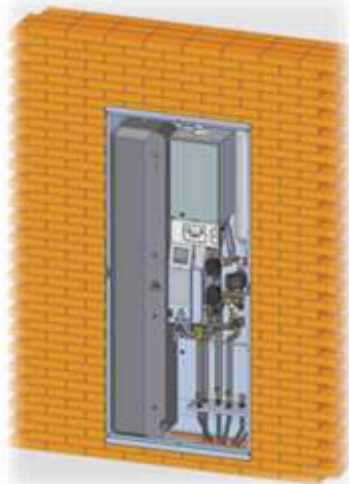


## Fasi di installazione



**FASE 1 : Installazione del armadio da incasso ( ADIX)**

**FASE 2 : Eseguire i collegamenti idraulici dell'impianto termoidrosanitario alla dima attacchi**



**FASE 3 : Installare i diversi moduli a seconda della configurazione scelta. Eseguire i collegamenti idraulici, frigoriferi ed elettrici tra i diversi moduli, ove necessario.**



## Modularità : soddisfa molteplici scelte impiantistiche

GAIA – i è un unità configurabile composto da diversi moduli che permettono la massima flessibilità di scelte impiantistiche e l'integrazione di diverse sorgenti di energia.

### Unità standard



**ADIX:**  
Armadio da incasso con dima attacchi

**ACS150X:**  
Accumulo acqua calda sanitaria da 150l

**GIGA:**  
Modulo idronico con quadro elettrico

**MSAN GL:**  
Motocondensante

### Accessori opzionali



**CCGIX:** Caldaia a condensazione di integrazione STANDARD in versione Hybrid

**EH04X:** Resistenza elettrica integrativa modulare da 2-4 kW

**KSOLX:** Kit solare termico

**KDSRX:** Disgiuntore idraulico con scheda rilanci

**KIRHX:** Kit idrico di rilancio non miscelato

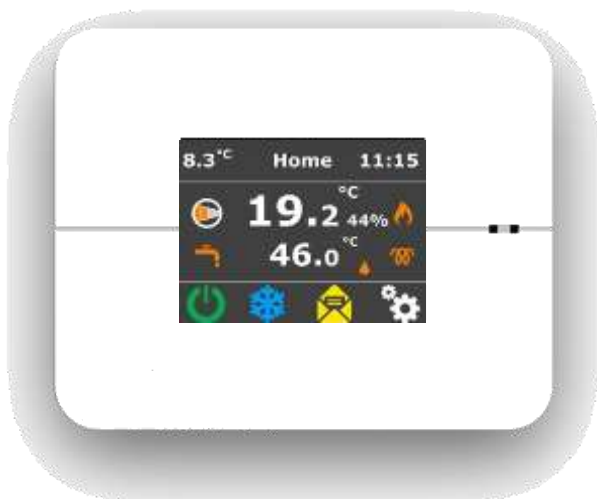
**KIRLX:** Kit idrico di rilancio miscelato

## Controllo

La richiesta di riscaldamento/raffreddamento può essere effettuata dalla tastiera remota HIDTi5<sup>2</sup>, dai termostati di zona (HIDTi) in presenza di ELFOControl<sup>2</sup> o da semplici termostati elettromeccanici.

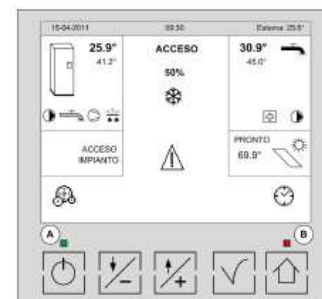
Nella versione ELFOSystem GAIA – i l'unità può essere collegata al sistema ELFOControl<sup>2</sup> per avere la gestione complessiva di tutto l'impianto, incrementando l'efficienza globale del sistema

**Standard** : Tastiera a bordo macchina con contatti puliti per svolgere la chiamata impianto per mezzo di termostati elettromeccanici



**HIDTi5<sup>2</sup>** : Termostato temperatura ed umidità / Tastiera remota con display touch screen per installazione ad incasso (scatola 503) o a parete. In colorazione bianca o nera

**ELFOControl<sup>2</sup>** : Unità di controllo per impianti ELFOSystem di tipo residenziale autonomo per installazione da interno



# GAIA i: installation example



# ELFOSystem GAIA – i Comfort: installation example



# Contenuti:

---

## I fattori di spinta verso l'utilizzo di sistemi in pompa di calore

- L'orientamento legislativo in tema di Pompe di Calore
- Le incentivazioni fiscali e l'opportunità del conto termico
- Le Tariffe elettriche dedicate.

## La ventilazione meccanica controllata

- Il recupero termodinamico

## I sistemi specializzati per tipologia di abitazione

- Abitazioni nZEB (nearly zero energy building)
- Abitazioni plurifamiliari a medio alto impegno di potenza
- Abitazioni mono familiari a basso e medio consumo
- Abitazioni mono familiari ad elevato impegno di potenza



# Case a basso consumo



Disponibile sia per sorgente aria che per impianti geotermici



## GAIA ARIA



- Scambiatore remoto: **installazione INTERNA**
- Scambiatore remoto: **installazione ESTERNA**



## GAIA ACQUA

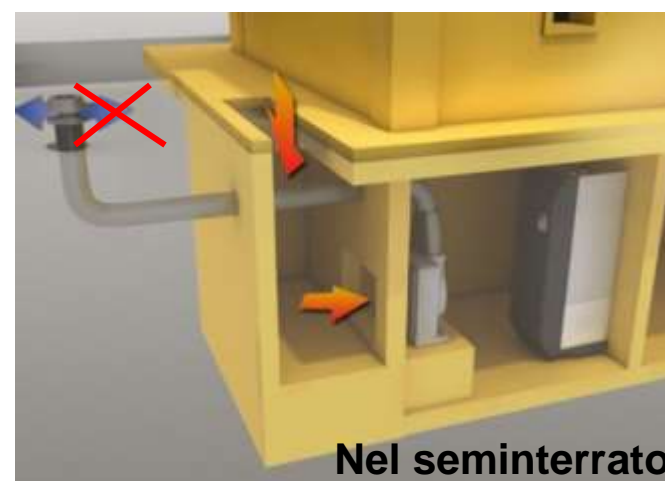
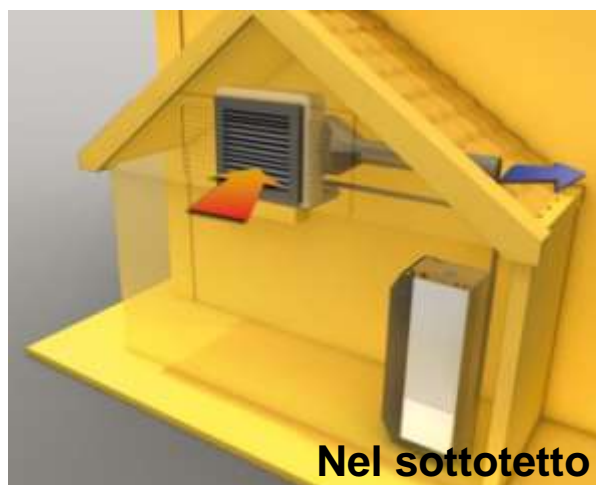


- Per **sonda geotermica** verticale
- Per **sonda geotermica** orizzontale
- Per **acqua a perdere** di falda o di pozzo



# GAIA aria

**Scambiatore di energia:** sono possibili svariate installazioni





# GAIA Aria: installation example

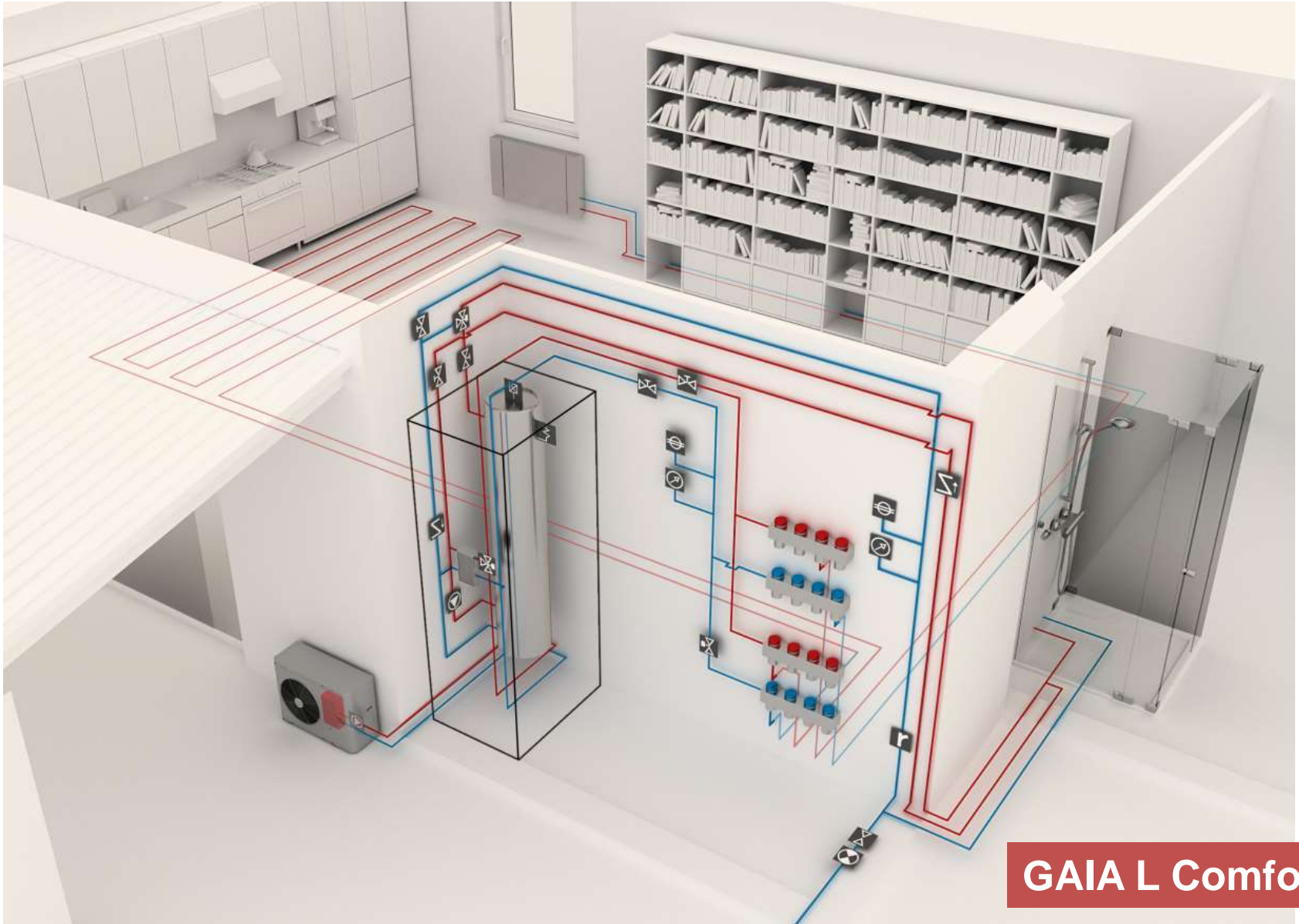


# GAIA Aria: installation example





# Monofamiliare a medio basso consumo: ELFOSystem GAIA L

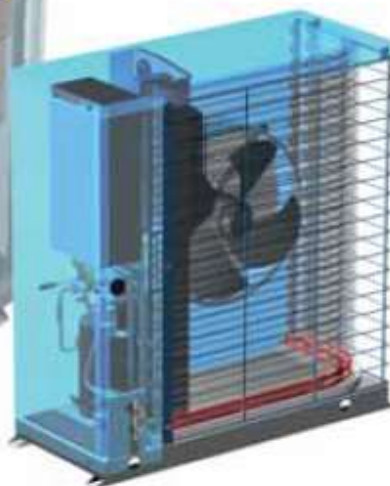


# Monofamiliare a medio basso consumo: ELFOSystem GAIA L



## MASSIMA EFFICIENZA ENERGETICA

- 1 POMPA DI CALORE CON COMPRESSORE DC INVERTER
- 2 VERSIONE CON COLLEGAMENTO A COLLETTORI SOLARI TERMICI  
GAIA L Comfort Solar (GLHS).
- 3 POMPA RICIRCOLO SANITARIO
- 4 CIRCOLATORE AD ALTA EFFICIENZA DC INVERTER
- 5 ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA 280L  
Scambiatore a piastre - anodo elettronico.



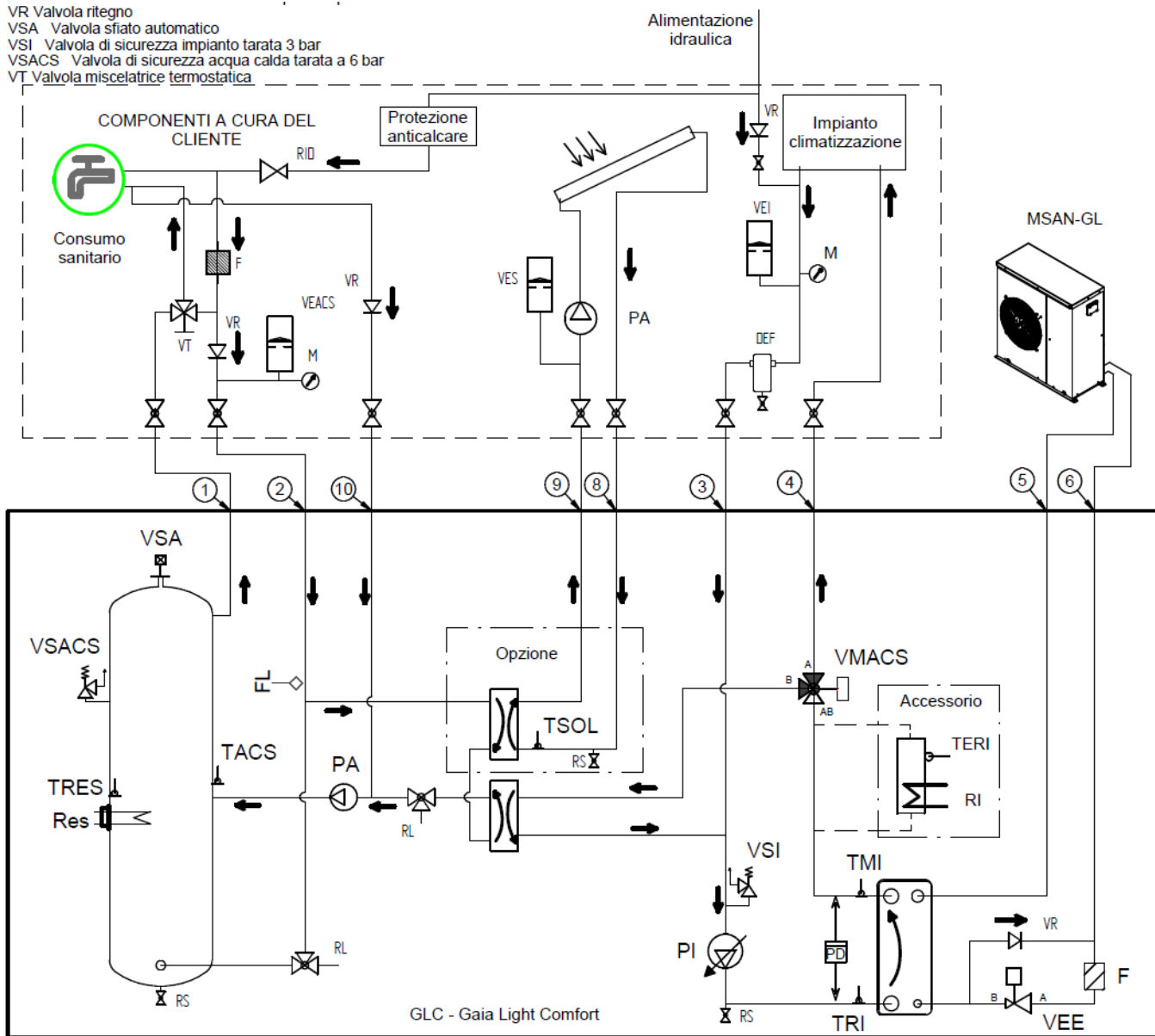
## UNITÀ ESTERNA: EFFICIENTE E SILENZIOSA

Estetica compatta  
Silenziosità  
Compressore DC Inverter  
Ice Protection System



# GAIA L Comfort – Comfort Solar

VR Valvola ritegno  
 VSA Valvola sfiato automatico  
 VSI Valvola di sicurezza impianto tarata 3 bar  
 VSACS Valvola di sicurezza acqua calda tarata a 6 bar  
 VT Valvola miscelatrice termostatica



# GAIA L: installation example



# Contenuti:

---

## **I fattori di spinta verso l'utilizzo di sistemi in pompa di calore**

- L'orientamento legislativo in tema di Pompe di Calore
- Le incentivazioni fiscali e l'opportunità del conto termico
- Le Tariffe elettriche dedicate.

## **La ventilazione meccanica controllata**

- Il recupero termodinamico

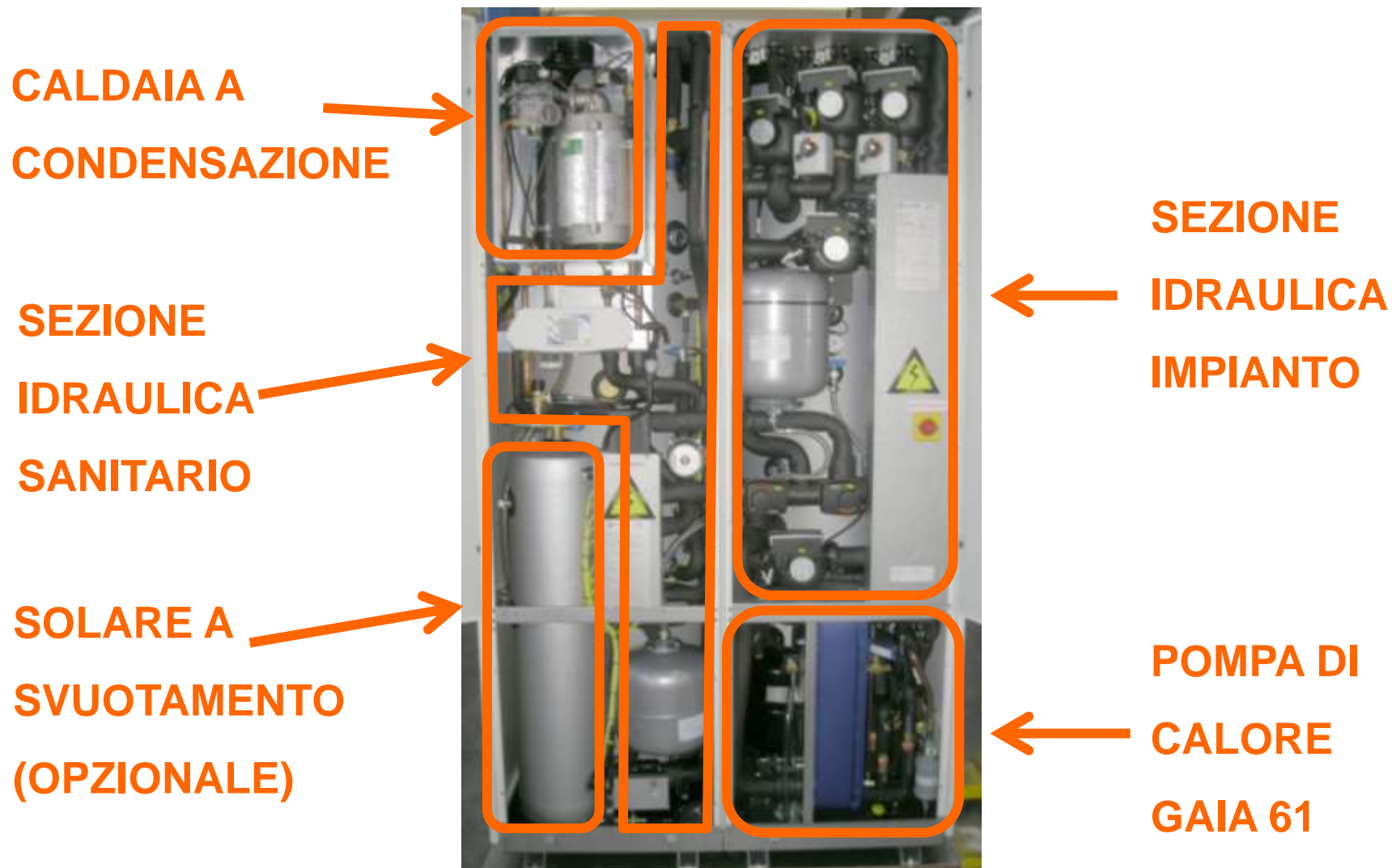
## **I sistemi specializzati per tipologia di abitazione**

- Abitazioni nZEB (nearly zero energy building)
- Abitazioni plurifamiliari a medio alto impegno di potenza
- Abitazioni mono familiari a basso e medio consumo
- Abitazioni mono familiari ad elevato impegno di potenza

# Case ad elevato consumo



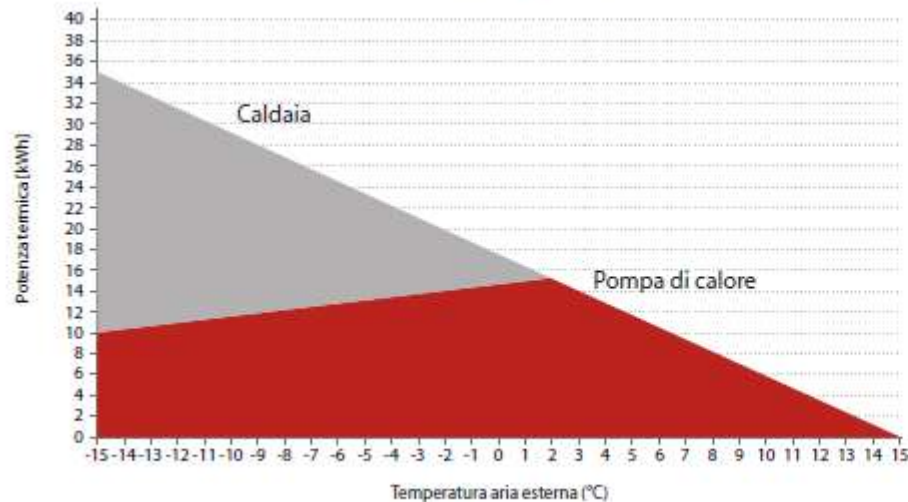
# GAIA Maxi: vista frontale aperta



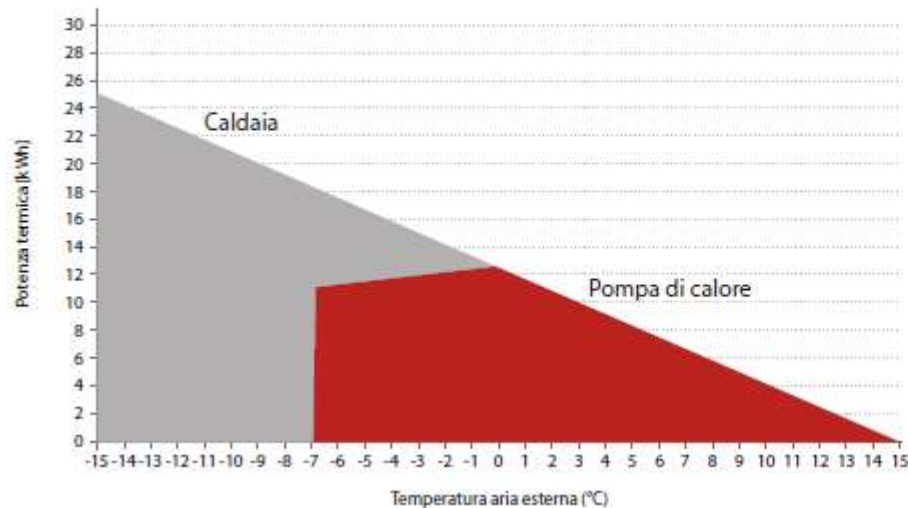


# Case ad elevato consumo

## CALDAIA IN INTEGRAZIONE



## CALDAIA IN SOSTITUZIONE



La regolazione privilegia l'utilizzo della pompa di calore sfruttando al massimo l'energia rinnovabile. Qualora il carico richiesto sia superiore alla potenza generata dalla pompa di calore si attiva automaticamente la caldaia a condensazione integrando la potenza necessaria.

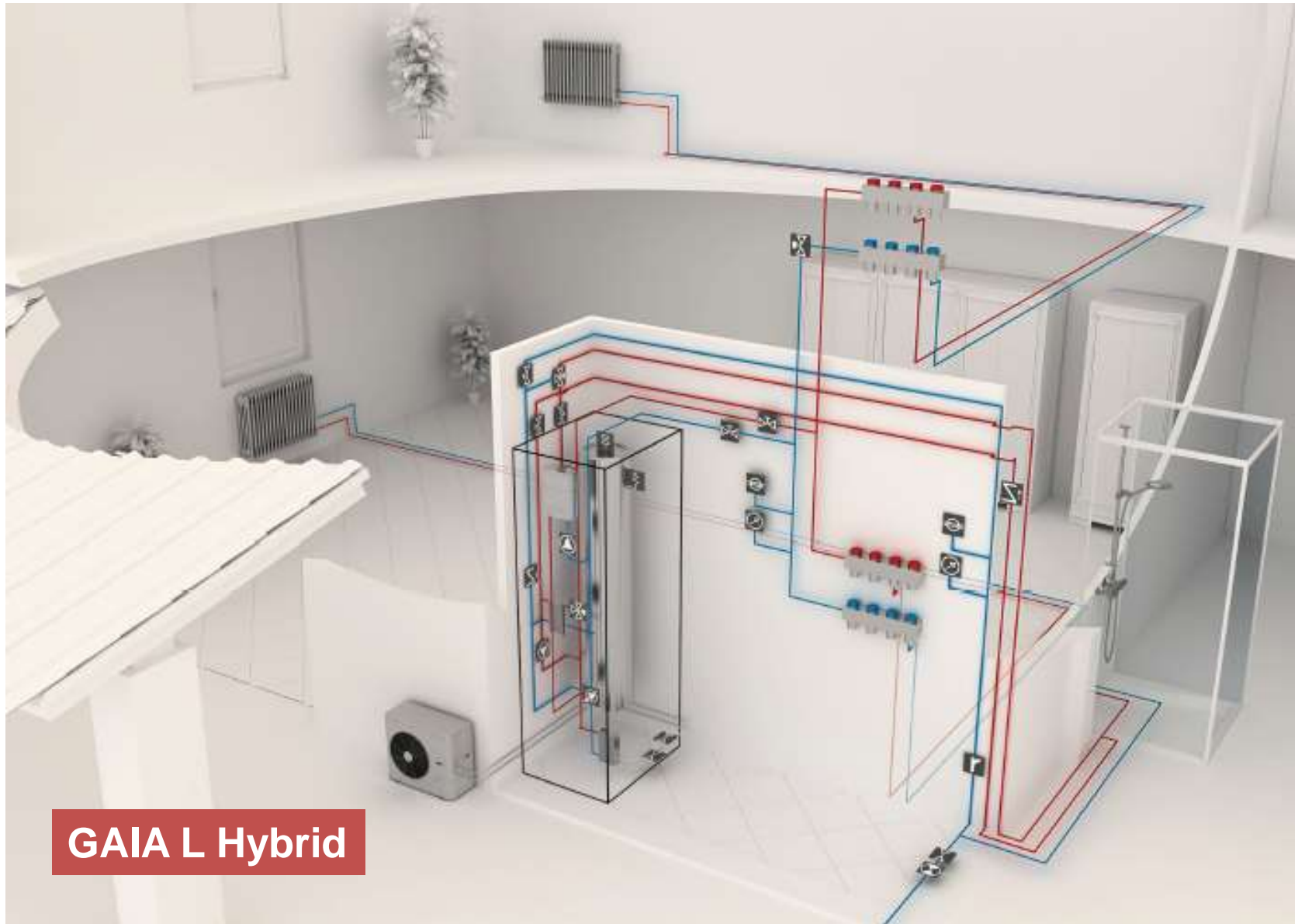
La regolazione può essere inoltre programmata affinché la caldaia subentri alla pompa di calore in funzione dei costi energetici dei due generatori.



# GAIA Maxi: installation example



# Monofamiliare ad elevato impegno di potenza: GAIA L Hybrid

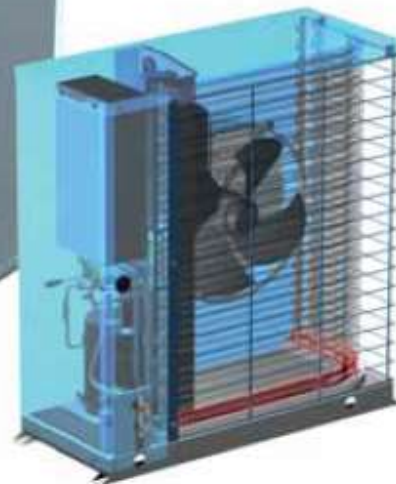


**GAIA L Hybrid**

# Monofamiliare ad elevato impegno di potenza: GAIA L Hybrid

## MASSIMA EFFICIENZA ENERGETICA

- 1 POMPA DI CALORE CON CALDAIA A CONDENSAZIONE INTEGRATA
- 2 VERSIONE CON COLLEGAMENTO A COLLETTORI SOLARI TERMICI  
GAIA L Hybrid Solar (GLHS).
- 3 POMPA RICIRCOLO SANITARIO
- 4 CIRCOLATORE AD ALTA EFFICIENZA DC INVERTER
- 5 ACCUMULO ACQUA CALDA SANITARIA 280L  
Scambiatore a piastre - anodo elettronico.



## UNITÀ ESTERNA: EFFICIENTE E SILENZIOSA

Estetica compatta  
Silenziosità  
Compressore DC Inverter  
Ice Protection System





## **CLIVET S.p.A.**

Via Camp Lonc 25

32032 Feltre, Belluno

ITALY

Tel. + 39 0439 3131

Fax + 39 0439 313300

[www.clivet.com](http://www.clivet.com)

[info@clivet.it](mailto:info@clivet.it)