

# “ALL IN ONE: THE TRUE COMFORT EXPERIENCE”



---

PANORAMICA PRODOTTI E SISTEMI 2023





## INTRODUZIONE

Unique Home: l'impiantistica del  
comfort negli edifici all-electric

---

4



## CAPITOLO 1

Applicazioni mono residenziali  
Unique Home

---

18



## CAPITOLO 2

Applicazioni  
Multi residenziali

---

34

## CAPITOLO 3

Applicazioni  
non residenziali

40

#### CAPITOLO 4

46 Bilanciamento  
di sistemi idronici

---

#### CAPITOLO 5

48 Valvole e componentistica per  
impianti antincendio

---

#### CAPITOLO 6

50 Il progetto "idrogeno" e climatizzazione  
a "impatto zero"

---

#### CAPITOLO 7

52 Come migliorare l'efficienza dei sistemi  
HVAC: defangazione e disareazione



# UNIQUE HOME: L'IMPIANTISTICA DEL COMFORT NEGLI EDIFICI ALL-ELECTRIC

## Energia ed edifici: tracciare sfide e opportunità

Come chiaramente dichiarato dall'Unione Europea (UE) nel quadro delle azioni per il clima e delle politiche strategiche per raggiungere l'obiettivo di una società ad emissioni zero entro il 2050, il settore delle costruzioni rappresenta la chiave

per dare spinta e guida al processo di decarbonizzazione attraverso l'uso efficiente dell'energia, avvalendosi di soluzioni sostenibili per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici.

### STATO DELL'OPERA

Nel 2018 e nel 2019, nell'ambito dell'European Clean Energy Package, sia la Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) 2010/31/UE che la Energy Efficiency Directive 2012/27/UE sono state modificate. Nello specifico, la Direttiva di modifica della EPBD (2018/844/UE) ha chiarito l'obiettivo della Commissione UE di **dare priorità al settore edilizio in termini di miglioramenti tecnologici e aumento delle ristrutturazioni**, inviando un forte segnale politico all'impegno dell'UE per modernizzare l'intero settore<sup>1</sup>.

Nell'ottobre 2020, nell'ambito del Green Deal europeo, la Commissione europea ha presentato la Renovation Wave come nuova strategia e piano

strategico, valutando come pilastri fondamentali (1) la lotta alla povertà energetica e agli edifici con le peggiori prestazioni, (2) la ristrutturazione di edifici pubblici, (3) la decarbonizzazione in relazione al riscaldamento e raffrescamento<sup>2</sup> degli edifici.

Nel dicembre 2021 la Commissione europea ha proposto una revisione della EPBD (COM(2021) 802 final), suggerendo di prevedere azioni significative riguardo alle strategie di ristrutturazione a lungo termine, considerandole strumento fondamentale per la riqualificazione degli edifici a livello nazionale a costi sostenibili, e di promuovere misure efficienti e intelligenti verso soluzioni carbon-neutral<sup>3</sup>.

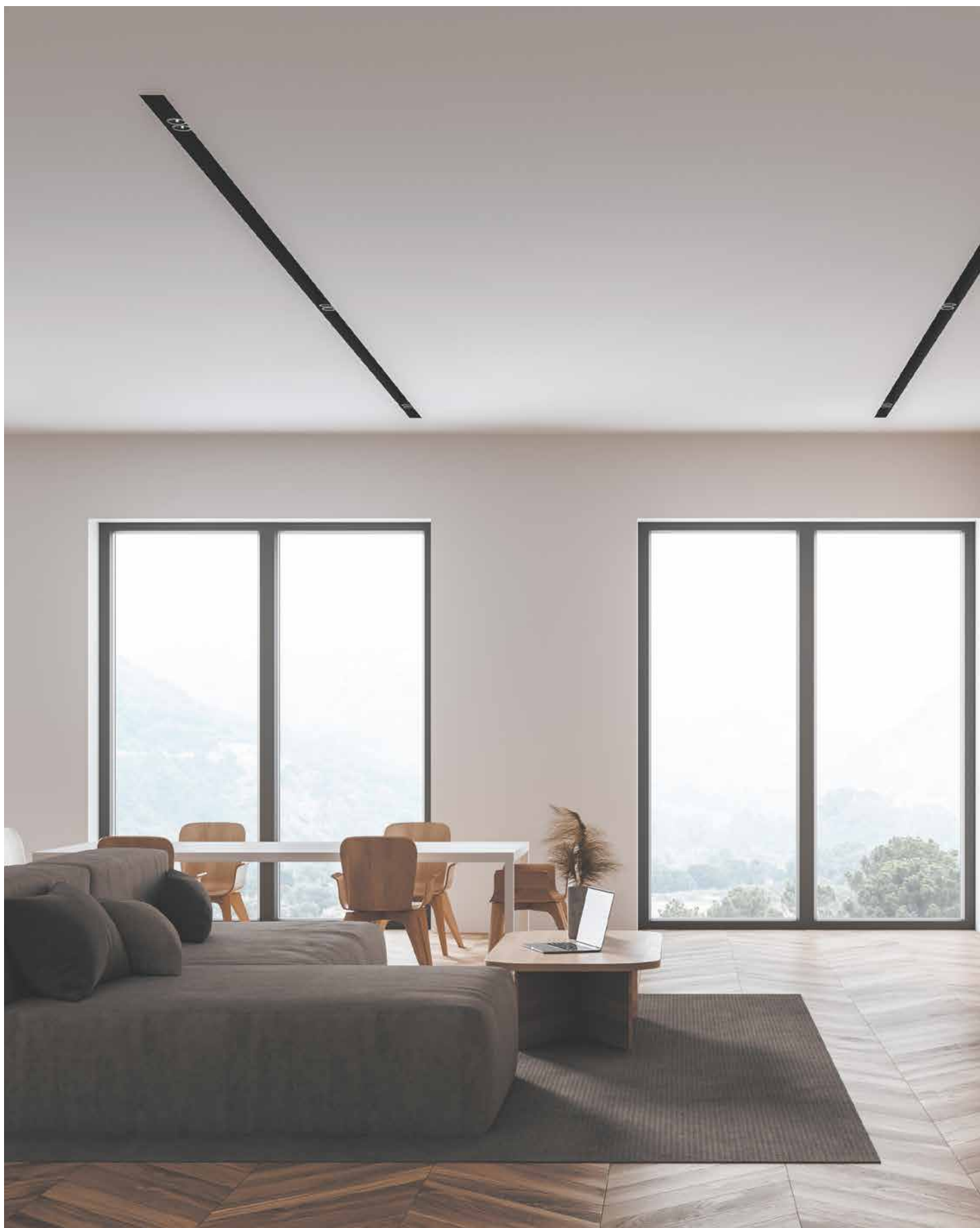
Per rendere gli edifici pronti per le forti ambizioni

1 - European Commission. Energy performance of buildings directive (europa.eu)

2 - European Commission. Renovation wave (europa.eu)

3 - European Commission. Long-term renovation strategies (europa.eu)





imposte dagli obiettivi climatici, come dichiarato nel 2030 dal Climate Target Plan e rispecchiato nel luglio 2021 dal Delivering the European Green Deal, **la Commissione UE mira a ridurre - entro il 2030 - di almeno il 60% rispetto al 2015 le emissioni da parte degli edifici e, quindi a raggiungere l'obiettivo di impatto climatico zero per il 2050<sup>4</sup>**. Questo ambizioso obiettivo si aggiunge agli altri pilastri del pacchetto del Green Deal europeo, in particolare alla revisione del nuovo sistema di scambio delle quote di emissione proposto per i combustibili utilizzati negli edifici, la Energy Efficiency Directive, il Renewable Energy Directive, e l'Alternative Fuels Infrastructure Regulation<sup>1</sup>.

Attraverso la lente del Building Stock Observatory dell'UE (BSO)<sup>5</sup> - uno strumento web che consente di monitorare il rendimento energetico degli edifici in tutta Europa, dalle caratteristiche del parco immobiliare al mercato dell'energia - si rileva che alla fine del 2021 gli edifici nell'UE:

- sono responsabili del 40% dell'energia consumata
- producono il 36% delle emissioni di gas serra legate all'energia
- non sono efficienti dal punto di vista energetico per il 75% dell'intero patrimonio immobiliare dell'UE
- l'85-95% di essi dovrebbe essere ancora presente nel 2050<sup>6</sup>

## PROSPETTIVE SUL PATRIMONIO EDILIZIO EUROPEO

Riconoscendo che il patrimonio edilizio europeo è piuttosto eterogeneo, si stabilisce che la maggior parte degli edifici sono di tipo residenziale e la maggior parte di essi è stata costruita prima dell'introduzione degli standard di isolamento termico<sup>6</sup> (Fig. 1). Inoltre, le tipologie costruttive hanno un forte impatto sui relativi consumi energetici e da un paese all'altro esiste una diversa struttura di classificazione degli edifici residenziali. Secondo l'elaborazione BSO, si prevede un forte incremento della quota di edifici ristrutturati rispetto alle nuove costruzioni; dagli 1,6 milioni di nuove costruzioni del 2020 a 0,9 milioni di unità nel 2050, in linea con il previsto calo della popolazione e delle famiglie<sup>5</sup>. Da questo quadro, **maggiore attenzione e interesse devono essere rivolti alla ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente, che svolgerà un ruolo cruciale nel trainare il settore edilizio durante i prossimi anni**. Per quanto concerne l'attuale tasso di ristrutturazioni in tutta Europa (Fig. 2), che è appena dell'1% annuo, con ristrutturazioni

importanti che riguardano solo lo 0,2% del patrimonio edilizio ogni anno<sup>7</sup>, gli scenari previsti indicano **che il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050 richiede un tasso annuo di ristrutturazione pari al 3%, con ristrutturazioni importanti che rappresentano il 70% del totale<sup>8</sup>**.

Analizzando i consumi attuali, risulta che il 71% dell'energia utilizzata dagli edifici residenziali è destinata al riscaldamento degli ambienti, che a sua volta è strettamente correlato alle caratteristiche dell'involucro edilizio e degli impianti tecnici adottati (Fig. 3).<sup>8</sup> In particolare, la maggior parte delle abitazioni è riscaldata con caldaie a metano; dal 2013 sono stati seguiti criteri di eco-design per gli impianti di riscaldamento, facendo aumentare le installazioni di caldaie a condensazione e pompe di calore, con l'Italia al primo posto in Europa in quest'ultimo caso (Fig. 4, Fig. 5)<sup>11</sup>. La maggior parte delle pompe di calore è utilizzata in modalità reversibile; in pratica, queste sono più utilizzate

4 - European Commission. Delivering the European Green Deal. (europa.eu)

5 - European Commission. Building Stock Observatory (BSO). EU Building Stock Observatory (europa.eu)

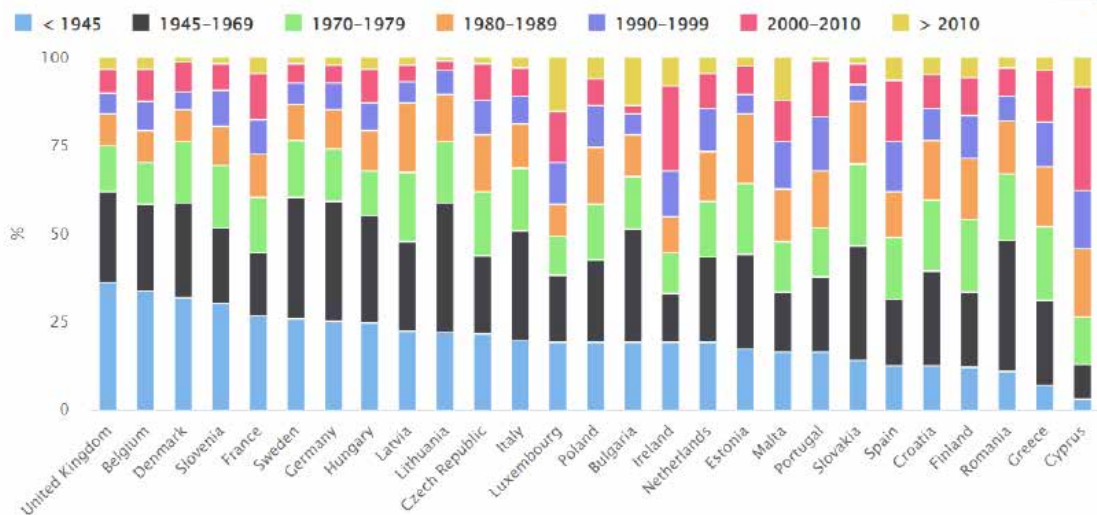
6 - BSO. EU Buildings Factsheet: Building Stock Characteristics. EU Buildings Factsheets | Energy (europa.eu).

7 - European Commission. Navigant, Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU: annex to final report. 2019

8 - Building Performance Institute Europe (BPIE). On the way to a Climate-Neutral Europe. 2020.

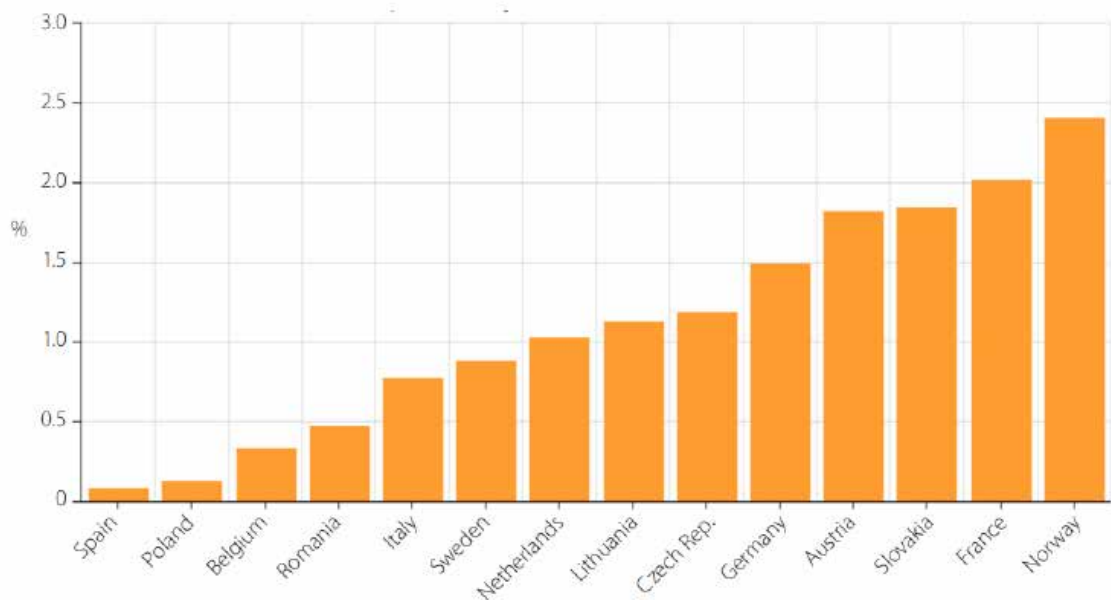
1

Edilizia residenziale per anno di costruzione.  
Fonte: BSO<sup>6</sup>.



2

Tasso di ristrutturazioni importanti.  
Fonte: Zebra<sup>7</sup>.



in estate, anche se il raffrescamento rappresenta mediamente meno dell'1% del consumo totale di energia degli edifici residenziali europei. Per paesi come Bulgaria, Cipro e Italia, rappresenta oltre il 5% del totale dei consumi energetici del residenziale, mentre raggiunge il 12% a Malta<sup>11</sup>.

Per quanto riguarda le **fonti energetiche rinnovabili (FER)**, la revisione della direttiva sulle energie

rinnovabili (COM/2021/557 final) **mira ad incrementarne la presenza nell'ambito degli edifici agevolando l'integrazione delle FER nella rete, oltre che incentivare l'elettrificazione e favorire l'efficienza e la circolarità<sup>6</sup>**. Per quanto riguarda l'energia solare, gli impianti a collettori solari sono sfruttati per la produzione di acqua calda sanitaria e per contribuire al riscaldamento degli edifici; d'al-

9 - Zebra2020. October 2016. Zebra 2020 - Nearly zero-energy building strategy 2020. Strategies for a nearly Zero-Energy Building market transition in the European Union. ZEBRA2020 publications and tools by category - Zebra2020

10 - BSO. EU Buildings Factsheet: Technical building systems: Technical systems. EU Buildings Factsheets | Energy (europa.eu)

11 - BSO. EU Buildings Factsheet: Technical building systems: On-Site renewable energy. EU Buildings Factsheets | Energy (europa.eu)

12 - BSO. EU Buildings Factsheet: Energy consumption: Energy use in buildings. EU Buildings Factsheets | Energy (europa.eu)



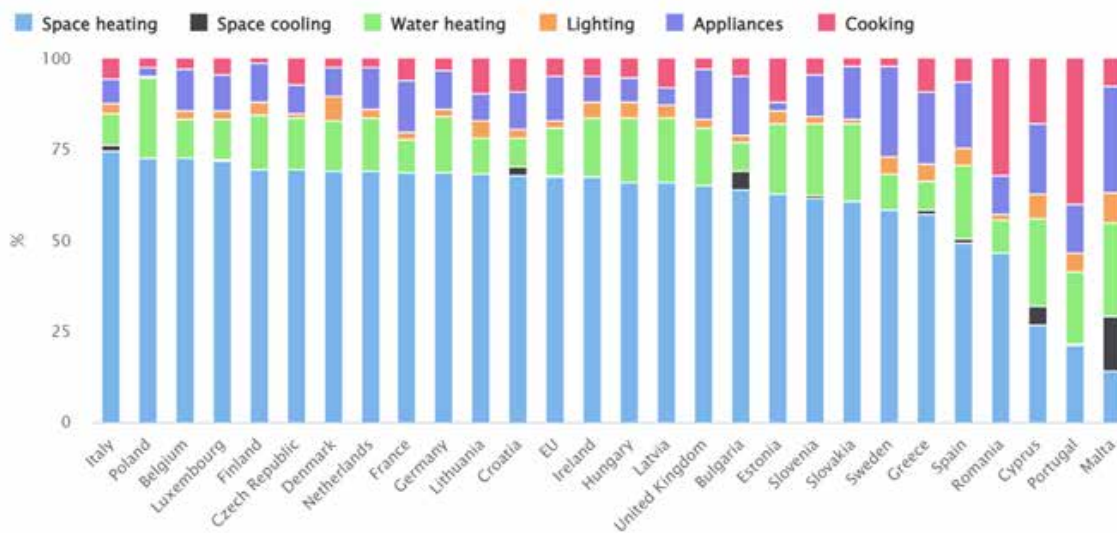


tronde, in Spagna, Grecia, Italia e Bulgaria si riscontra la più alta produzione fotovoltaica in rapporto al consumo totale di energia finale negli edifici<sup>11</sup>. Un'importante opportunità per l'integrazione delle FER può essere trovata nell'adeguamento, sviluppo

e potenziamento del District Heating and Cooling (DHC); sebbene in tutta Europa vi siano paesi in cui il teleriscaldamento su larga scala è il principale sistema di riscaldamento, la maggior parte degli edifici è riscaldata con sistemi autonomi<sup>11</sup>.

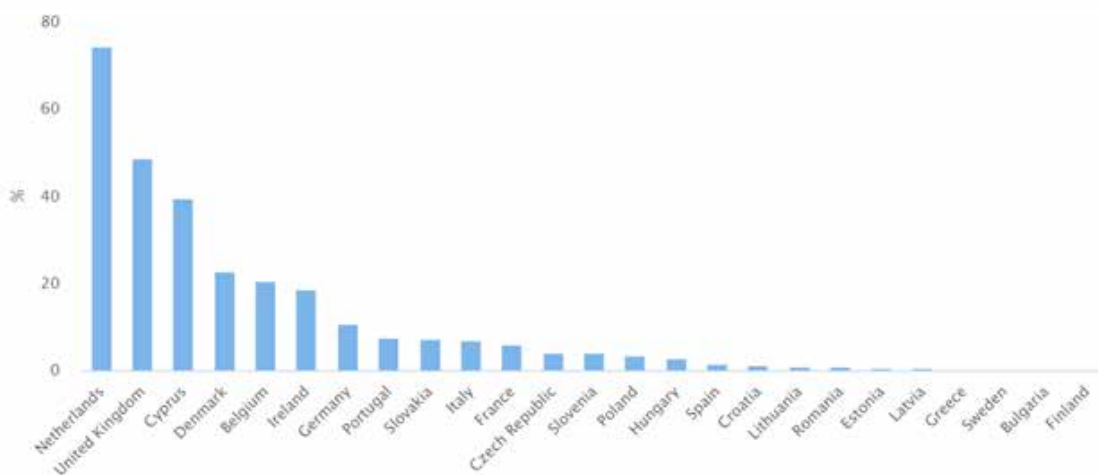
3

Ripartizione del consumo di energia negli edifici residenziali, fonte: BSO<sup>10</sup>.



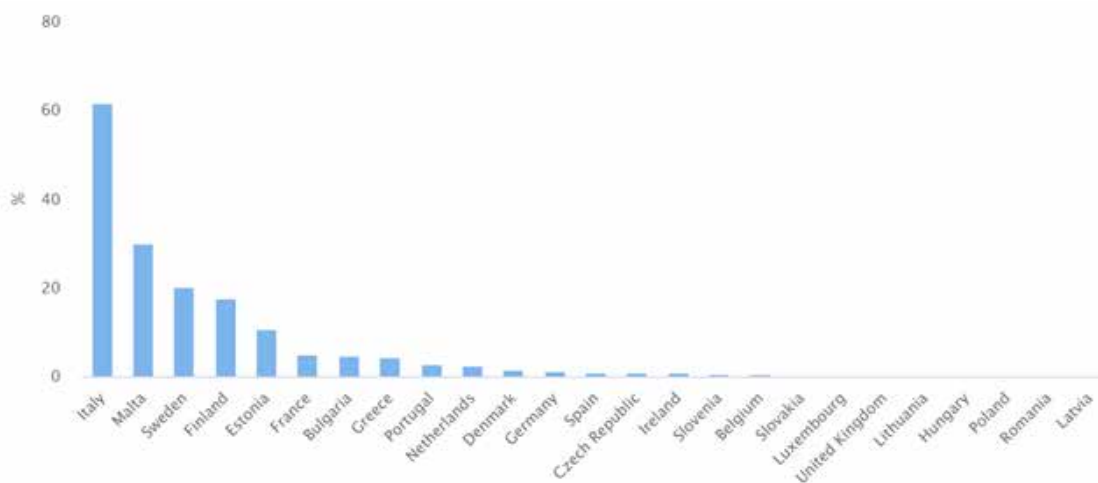
4

Quota di abitazioni con caldaie a condensazione, fonte: BSO<sup>11</sup>.



5

Quota di abitazioni con pompe di calore, fonte: BSO<sup>11</sup>.



## FOCUS SULLE TECNOLOGIE A EMISSIONI ZERO

Sulla scorta delle tecnologie e soluzioni oggi disponibili, pronte per il mercato e già in corso di applicazione in Europa, sia il settore del riscaldamento sia quello del raffrescamento possono essere completamente decarbonizzati<sup>13</sup>. Considerando l'attuale tendenza all'elettrificazione, la decarbonizzazione del riscaldamento e del raffrescamento degli edifici va di pari passo con la crescente importanza e presenza sul mercato delle **pompe di calore elettriche**. Anche il teleriscaldamento/raffrescamento (DHC) può essere una misura interessante ed economicamente vantaggiosa, a supporto di sistemi energetici integrati, resilienti ed efficienti con utilizzo di più fonti di energia rinnovabile locale. Inoltre, migliorando le caratteristiche dell'involucro edilizio, ottenendo quindi un adeguato livello di isolamento termico, e adottando sistemi radianti a pavimento e soffitto quali unità terminali di riscaldamento a bassa temperatura<sup>15</sup>/raffrescamento ad

alta temperatura, ci si avvia nella giusta direzione per combinare efficaci azioni di retrofit con avanzate soluzioni carbon-neutral mirate a garantire la decarbonizzazione del settore civile attraverso l'approccio "all-electric".

Oggigiorno la prassi progettuale degli edifici ad alte prestazioni energetiche fa anche prezioso ricorso ai sistemi di ventilazione meccanica con recupero di calore e prende in considerazione sistemi di automazione e controllo dell'edificio, insieme ad altre soluzioni intelligenti<sup>15</sup>, per ottenere elevati livelli di comfort e consumi energetici contenuti. Considerando gli edifici a energia quasi zero (NZEB) e le alte prestazioni richieste dalla direttiva EPBD (2018/844/EU), si comprende come quest'ambito sia particolarmente indicato per la copertura energetica attraverso fonti rinnovabili.

## FOCUS SULLE POMPE DI CALORE

Definite come la tecnologia centrale nella transizione globale per fornire un riscaldamento sicuro e sostenibile<sup>14</sup>, **le pompe di calore – se alimentate da elettricità carbon-neutral – rappresentano una delle tecnologie preferibili da sfruttare per decarbonizzare il settore edilizio**. Nello specifico, l'International Energy Agency (IEA) stima che le pompe di calore abbiano il potenziale per ridurre le emissioni globali di CO<sub>2</sub> di almeno 500 milioni di tonnellate nel 2030, che è la quantità di emissioni annuali di CO<sub>2</sub> di tutte le auto in Europa oggi<sup>16</sup>. Guardando agli obiettivi fissati per il 2050, il ruolo delle pompe di calore negli edifici sarà cruciale, con l'elettrificazione che rappresenterà circa la

metà della riduzione delle emissioni dirette di CO<sub>2</sub> per l'intero settore entro tale data<sup>15</sup>. Secondo i dati della European Heat Pump Association (EHPA)<sup>16</sup>, dal 2015 il mercato europeo delle pompe di calore ha registrato una crescita a due cifre, con le pompe di calore aria-acqua che stanno dominando la maggior parte dei mercati europei grazie al costo inferiore rispetto a quello delle pompe di calore geotermiche<sup>17</sup> (Fig. 6, Fig. 7). Questa crescita del mercato va di pari passo con (i) il miglioramento dei livelli di efficienza, (ii) l'introduzione di soluzioni per ridurre le emissioni sonore, (iii) l'implementazione di tecnologie di connettività, (iv) la creazione di specifiche caratteristiche progettuali<sup>18</sup>.

13 - Heat Roadmap Europe: Building the knowledge, skills, and capacity required to enable new policies and encourage new investments in the heating and cooling sector. [www.heatroadmap.eu](http://www.heatroadmap.eu)

14 - International Energy Agency. IEA (2022), The Future of Heat Pumps, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-future-of-heat-pumps>, License: CC BY 4.0

15 - IRENA (2022), Renewable solutions in end-uses: Heat pump costs and markets, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

16 - EHPA. European Heat Pump Association. 2021. European Heat Pump Association - Renewable energy (ehpa.org)

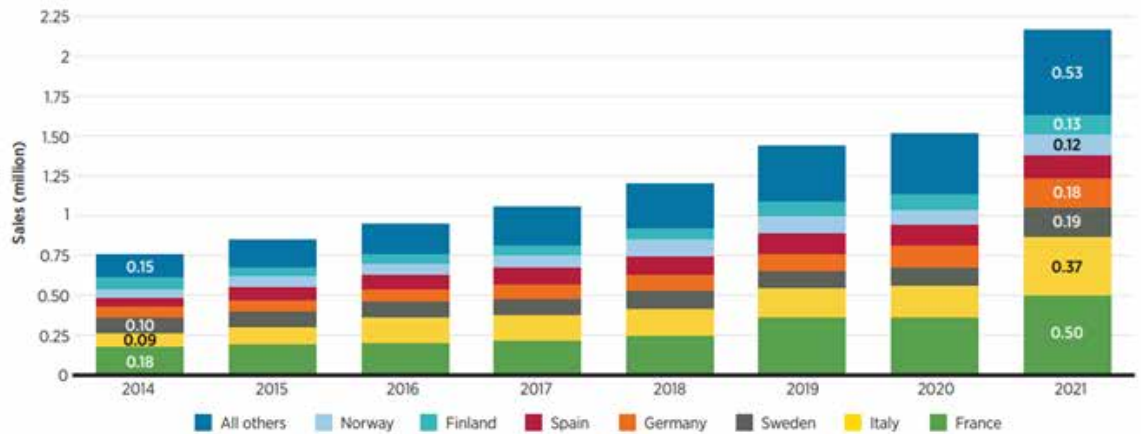
17 - EHPA. European Heat Pump Association. 2022. European Heat Pump Market and Statistics Report 2022, EHPA, Brussels.

18 - Hervé Pierret. Heat pumps are key to decarbonizing residential heating. REHVA Journal 06/2020, pp. 21-24.



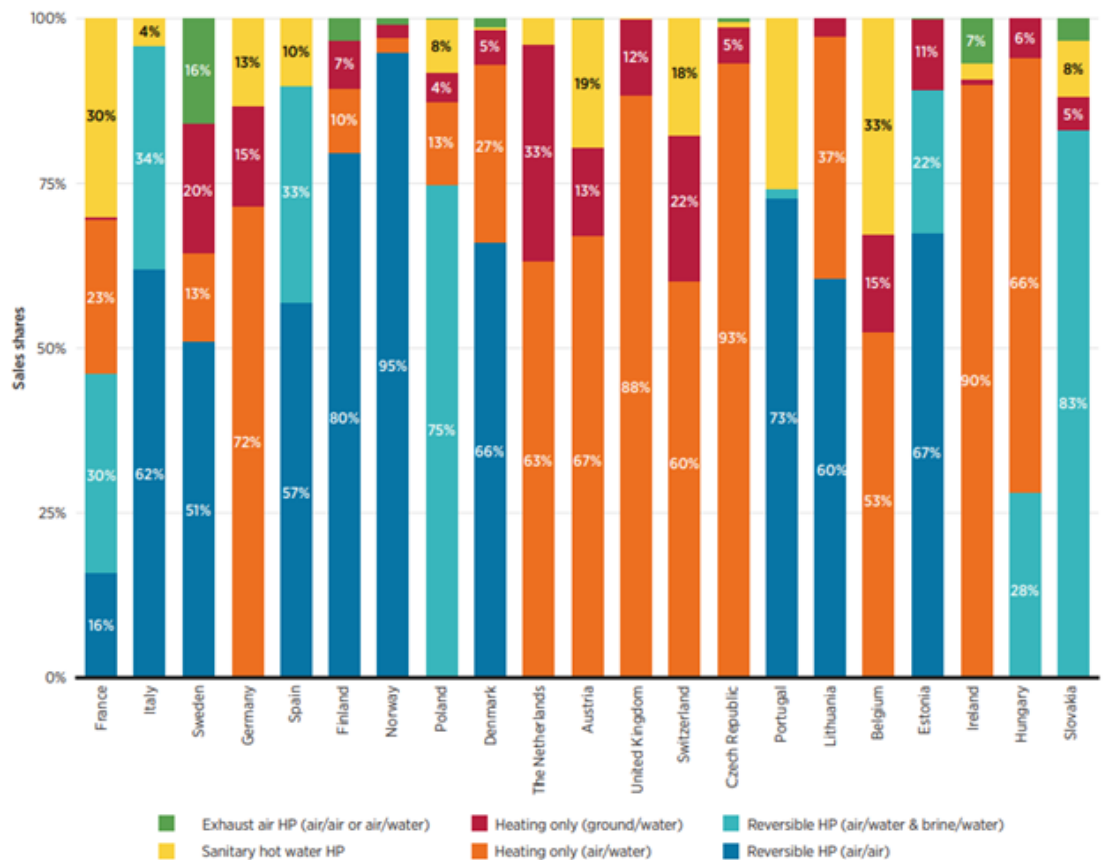
6

Vendite di pompe di calore in 21 mercati UE, 2014-2021; da IRENA 17, fonte: EHPA19.



7

Quote di vendita di pompe di calore per tecnologia e fonte di calore in 21 Paesi (2021); da IRENA17, fonte: EHPA19.



Concentrandosi sull'Unione Europea e guardando al 2030, prendendo in considerazione l'attuale situazione geopolitica, il REPowerEU pubblicato nel maggio 2022 (COM(2022) 230 final) mira a diversificare i fornitori di gas per accelerare l'adozione di misure volte all'efficienza energetica e per passare a fonti energetiche sostenibili; in particolare, **la sostituzione delle caldaie a gas con le pompe di**

**calore produrrà un impatto determinante sulla riduzione del consumo di gas naturale negli edifici.** Recentemente, diversi paesi dell'UE hanno definito il sostegno politico per le installazioni di pompe di calore, in linea con il grande sforzo dell'Unione Europea per accelerare la transizione verso la loro diffusione (Fig. 8). Per quanto riguarda lo scenario degli impegni annunciati dell'IEA (APS),



La Fig. 9 evidenzia quanto fortemente le pompe di calore contribuiscano alla riduzione del consumo di gas per il riscaldamento degli edifici fino al 2030<sup>16</sup>. Concentrandosi su questo scenario, circa il 2,53% del patrimonio edilizio esistente si stima verrà ristrutturato annualmente, con l'adozione di pompe di calore nella maggior parte dei casi<sup>16</sup>.

Concentrandosi sull'Italia, essa rappresenta il secondo mercato per le pompe di calore in Europa, con 233.000 nuove installazioni nel 2020

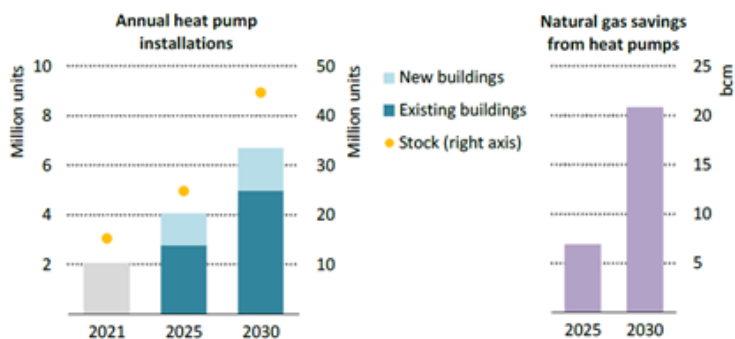
– di cui 159.000 sistemi aria-aria, 58.000 sistemi aria-acqua, 7.000 sistemi dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria. Questi dati dimostrano come le pompe di calore rappresentino oggi il generatore preferito per la realizzazione di impianti di riscaldamento e raffrescamento<sup>18</sup>. La Fig. 10 mostra il trend di costo delle pompe di calore in Italia, sia nel settore residenziale sia in quello terziario, per sistemi aria-aria e aria-acqua di diversa taglia.

8

2023	2024	2030
<i>France</i> : to reach 2.7 million to 2.9 million total heat pumps installed.	<i>Germany</i> : to install 500'000 heat pumps per year.	<i>EU</i> : to install 30 million additional heat pumps with respect to 2022; <i>Belgium</i> : final energy consumption by heat pumps to increase fivefold over 2018; <i>Germany</i> : to reach a heat pump stock of 6 million; <i>Hungary</i> : final energy consumption by heat pumps to increase sixfold over 2020; <i>Italy</i> : final energy consumption by heat pumps to increase twofold over 2017; <i>Poland</i> : final energy consumption by heat pumps to increase threefold over 2020; <i>Spain</i> : final energy consumption by heat pumps to increase sixfold over 2020.

Obiettivi politici europei selezionati per la diffusione delle pompe di calore; elaborazione su base IEA<sup>16</sup>, fonte: EU Commission; France-Ministry of Ecological Transition; Clean Energy Wire; Government of Italy; Government of Spain; Toleikyte and Carlsson.

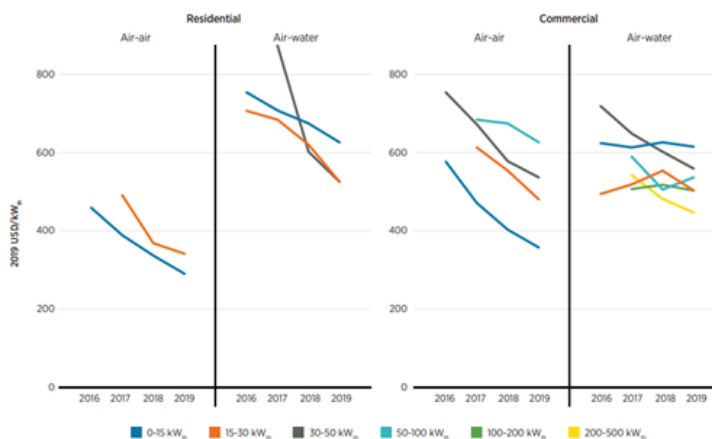
9



Installazione e scorte di pompe di calore nell'UE e relativi risparmi cumulativi di gas naturale nello Announced Pledges Scenario (APS) of IEA, 2021-2030; fonte: IEA<sup>16</sup>.

New heat pump installations cut the consumption of gas by 7 bcm in 2025 and 21 bcm by 2030 in the APS, roughly equal to 15% of Russian imports today IEA. CC BY 4.0.

10



Andamento dei costi delle pompe di calore aria-aria e aria-acqua in Italia (2016-2019); da IRENA<sup>17</sup>, fonte: GSE<sup>19</sup>.



## LA TRAIETTORIA DELL'UE VERSO GLI EDIFICI "ALL-ELECTRIC"

Il piano dell'UE per indirizzare la progettazione degli edifici ad alte prestazioni energetiche (EPBD direttiva sull'efficiamento energetico degli edifici), definisce sequenzialmente le seguenti fasi di attuazione:

1. azioni di riduzione della domanda di energia termica e frigorifera attraverso corrette soluzioni d'involucro e di ventilazione degli ambienti
2. a seguire, azioni orientate all'incremento dell'efficienza dei sistemi impiantistico-energetici a servizio dell'edificio
3. come ultimo passo, azioni per coprire, per intero o in larga parte, la rimanente richiesta di energia attraverso l'uso di fonti energetiche rinnovabili

In generale, tutte le strategie di efficienza energetica devono essere impostate per ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio e i conseguenti effetti ambientali, agendo con riferimento sia alla sua fase costruttiva sia a quella operativa. Per mantenere gli adeguati livelli di comfort interno, come accennato in precedenza, il primo passo è ridurre il fabbisogno energetico per riscaldamento e raffrescamento, migliorando le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio mediante diverse tecnologie in relazione ai componenti opachi e trasparenti e riducendo il fabbisogno energetico richiesto per la ventilazione. Quest'ultimo aspetto è di fondamentale importanza: la limitazione della richiesta energetica per ventilazione è essenziale al fine di ottenere elevate prestazioni energetiche.

Adeguati tassi di ventilazione sono fondamentali, sia per il benessere degli occupanti sia per la conservazione dell'edificio, ancor più oggi dove le infiltrazioni d'aria attraverso l'involucro edilizio sono minime: il ricambio d'aria, anche se incide sul bilancio energetico dell'edificio, deve essere garantito per ragioni igienico-sanitarie.

Nell'attuale mercato UE, l'utilizzo di sistemi di ventilazione meccanica con recupero di calore è in crescita, anche nei paesi del Mediterraneo, e

comprende le applicazioni nel settore residenziale. Questi sistemi sono diventati una componente fondamentale per la riduzione del fabbisogno energetico per la ventilazione: i recuperatori di calore possono essere del tipo a "calore sensibile" o del tipo a "calore totale", con rendimenti superiori al 75% che hanno ridotto drasticamente il fabbisogno energetico per la ventilazione.

La tecnologia, che risponde perfettamente al requisito di aumentare l'efficienza energetica dei sistemi di climatizzazione, è rappresentata **dai pannelli radianti a pavimento e a soffitto**: caratterizzati da ampie superfici di scambio termico, tali impianti operano a un livello di temperatura prossimo a quello della temperatura interna dell'edificio e, per questo, sono **in grado di aumentare le efficienze complessive del sistema energetico**. Inoltre, al fine del raggiungimento dei migliori risultati, rivestono un ruolo molto importante anche le logiche di regolazione e controllo del sistema impiantistico, soprattutto in relazione alle aspettative degli occupanti.

Allo stesso tempo, la chiara tendenza dell'Unione Europea a spingere verso l'"elettrificazione" sta producendo un importante effetto sul mercato, che sta vedendo la crescente installazione di pompe di calore in sostituzione delle vecchie caldaie a gas. Questo cambiamento è favorito anche dalla costante riduzione dei fabbisogni per il riscaldamento e dall'aumento delle richieste di dotare gli edifici con sistemi di raffrescamento: in tutti i settori dell'edilizia, particolarmente in quello residenziale. Come evidenziato in letteratura, il fabbisogno di raffrescamento crescerà in futuro anche per effetto del cambiamento climatico e del conseguente aumento delle temperature medie nei mesi estivi, nonché delle maggiori aspettative di comfort: ciò comporterà una massiccia installazione di impianti di raffrescamento, soprattutto negli edifici residenziali, sia nuovi sia nel retrofit.

Un altro fattore che contribuisce ad accelerare la

diffusione delle pompe di calore è lo sviluppo di sistemi basati su nuovi refrigeranti (propano e nuovi refrigeranti verdi) in grado di raggiungere temperature più elevate, non solo per la produzione di acqua calda sanitaria, ma anche per i terminali di riscaldamento tradizionali, senza penalizzare l'efficienza di sistema.

In generale, **la tendenza dell'UE è quella di promuovere un sistema energetico all-electric**

**in cui il vettore di energia elettrica sia in grado di soddisfare tutti i servizi energetici degli edifici e di alimentare tutte le apparecchiature con rendimenti più elevati.** L'elettrificazione per coprire il fabbisogno di ventilazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, se combinata con la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e sistemi di regolazione e controllo ad alte prestazioni, determina un'elevata efficienza complessiva del singolo edificio, o della comunità di edifici.

## EU energy transition towards all-electric



### CONSTRUCTION INDUSTRY

#### ALL-ELECTRIC BUILDING

Building Automation, Connected Building  
& Smart Occupants



### MOBILITY INDUSTRY

#### ELECTRIC VEHICLE

Automation driving, Connected Vehicle  
& Smart Drivers

11

Somiglianze nelle traiettorie dell'UE verso l'elettrificazione: mobilità ed edilizia

In questo scenario, il sistema energetico che integra pannelli radianti (pavimento o soffitto) con ventilazione meccanica con recupero di calore e deumidificazione, insieme a una pompa di calore reversibile e sistemi di regolazione/controllo, rappresenta la migliore soluzione per soddisfare un elevato livello

di comfort interno con elevate prestazioni energetiche e bassi requisiti energetici e impatti ambientali. Inoltre, la riduzione dell'impatto ambientale può essere notevolmente amplificata se la produzione di elettricità proviene da fonti energetiche rinnovabili, come ad esempio il fotovoltaico in loco.



## SOLUZIONI AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA CON UN APPROCCIO A COSTO OTTIMALE

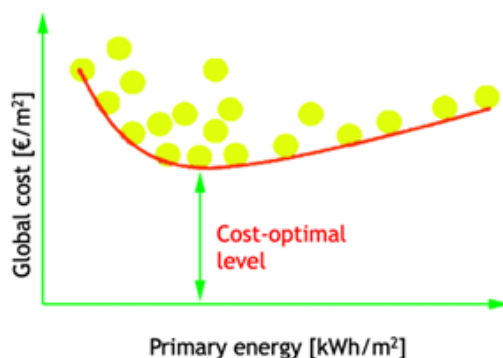
La definizione dei requisiti delle prestazioni minime per gli edifici ad alte prestazioni è fissata non solo per i singoli componenti, ma anche per l'intero edificio, portando alla definizione del concetto NZEB (*Nearly Zero Energy Building*). Come evidenziato nel paragrafo precedente, il processo di progettazione è finalizzato all'individuazione della migliore soluzione per l'efficienza energetica: il progettista procede attraverso diverse fasi di ottimizzazione ricercando l'equilibrio tra diverse possibili alternative, considerando sia l'aspetto tecnologico, sia gli effetti energetico/ambientali che le implicazioni economico/finanziarie. Le soluzioni selezionate

devono soddisfare i requisiti "cost-optimal" introdotti dalla *Energy Performance of Building Directive Recast 2010*.

Infatti, la soluzione di efficienza ottimale per l'investitore corrisponde al punto più basso della curva "cost-optimal" e rappresenta una combinazione di tecnologie di involucro, ventilazione, sistemi energetici e fonti rinnovabili che operano in sinergia per migliorare le prestazioni dell'edificio sia in termini di sostenibilità tecnica che economica, ponendo il "quasi" della definizione di NZEB al livello di prestazione energetica che rappresenta il costo ottimale.

12

Uno schizzo di una curva "cost-optimal"



La **metodologia "cost-optimal"** è stata sviluppata con l'obiettivo di identificare le configurazioni di progettazione energetica per raggiungere un NZEB a "costo ottimale". Essa può essere generalmente adottata come strumento di supporto alle decisioni, in grado di guidare le scelte del team di progettazione e/o del committente durante tutto il percorso progettuale. L'analisi costo-ottimale consente di confrontare le prestazioni energetiche (energia primaria espresso in kWh/m²) ed economiche (costo globale espresso in €/m²) di diverse configurazioni progettuali e identificare una o un insieme di soluzioni che rientrano nel cosiddetto cost-optimality point. Tale punto, il minimo della curva, è la configurazione progettuale caratterizzata da un "livello di prestazione energetica che porta

al minor costo durante il ciclo di vita economico stimato dell'edificio", secondo la definizione fornita dalla Commissione Europea, utilizzando il metodo del costo globale dettagliato nella norma EN 15459/2007. Il costo globale è quindi determinato sommando tutti i costi attualizzati, considerando un tasso di sconto adeguato in funzione del tempo di insorgenza del costo, comprensivo dei costi di investimento iniziale, dei costi di sostituzione periodica, dei costi annuali di manutenzione e dei costi energetici annuali e sottraendo dal valore finale, come mostrato nella seguente equazione (1):

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[ \sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

dove  $C_g(i)$  rappresenta il costo globale riferito all'anno di inizio  $0$ ,  $C_i$  è il costo dell'investimento iniziale  $C_{a,i}(j)$  è il costo annuo della componente  $j$  all'anno  $i$  (inclusi i costi di gestione, periodici e di sostituzione),  $R_d(i)$  è il tasso di attualizzazione dell'anno  $i$ ,  $V_f(j)$  è il valore finale della componente  $j$  alla fine del

periodo di calcolo (riferito all'anno di inizio  $0$ ).

È interessante notare che **la soluzione "all-electric" basata su "pannelli radianti e ventilazione meccanica con recupero di calore, con pompe di calore reversibili" è una "soluzione economicamente ottimale"**.

## Risultati di uno studio di ricerca su case monofamiliari

Si tratta di una casa unifamiliare (Torino, Piemonte, Nord Italia) con una metratura utile di circa 140 mq situata in zona climatica E (secondo la classificazione delle zone climatiche italiane). Per quanto riguarda l'involucro edilizio, sono state considerate 3 diverse alternative di isolamento termico:

- livello 1 o baseline, corrispondente ai valori massimi di trasmittanza termica imposti dalla normativa per la specifica zona climatica
- livello 2, corrispondente ai valori di trasmittanza termica suggeriti dal regolamento energetico del Comune di Torino
- livello 3, corrispondente ai valori di trasmittanza termica richiamati nel protocollo PassiveHouse

Per quanto riguarda invece le configurazioni dell'impianto energetico, sono state definite 3 alternative così suddivise:

- impianto di tipo A (baseline): caldaia a condensazione a gas con radiatori per il riscaldamento, impianto multisplit per il raffrescamento, impianto fotovoltaico da 3 kWp

- impianto tipo B, pompa di calore reversibile acqua-acqua con fan coil per riscaldamento e raffrescamento, ventilazione meccanica con recupero di calore, impianto fotovoltaico da 3 kWp
- impianto tipo C, pompa di calore reversibile acqua-acqua con pavimento radiante per riscaldamento e raffrescamento, ventilazione meccanica con recupero di calore e deumidificazione, impianto fotovoltaico da 6 kWp

In tutti i casi, il 60% dell'acqua calda sanitaria richiesta è prodotta da un impianto solare termico, secondo quanto previsto dalla legge regionale.

La tabella seguente rappresenta la matrice di accoppiamento tra livelli di isolamento e architetture del sistema energetico, con indicazione ai codici che denotano le nove alternative di configurazione progettuale esaminate. In particolare, il caso 1A rappresenta la linea di base (chiamata anche edificio di riferimento, RB).

Codici che denotano le 9 alternative di configurazione progettuale analizzate

	Sistema A	Sistema B	Sistema C
Livello di isolamento 1	1A	1B	1C
Livello di isolamento 2	2A	2B	2C
Livello di isolamento 3	3A	3B	3C

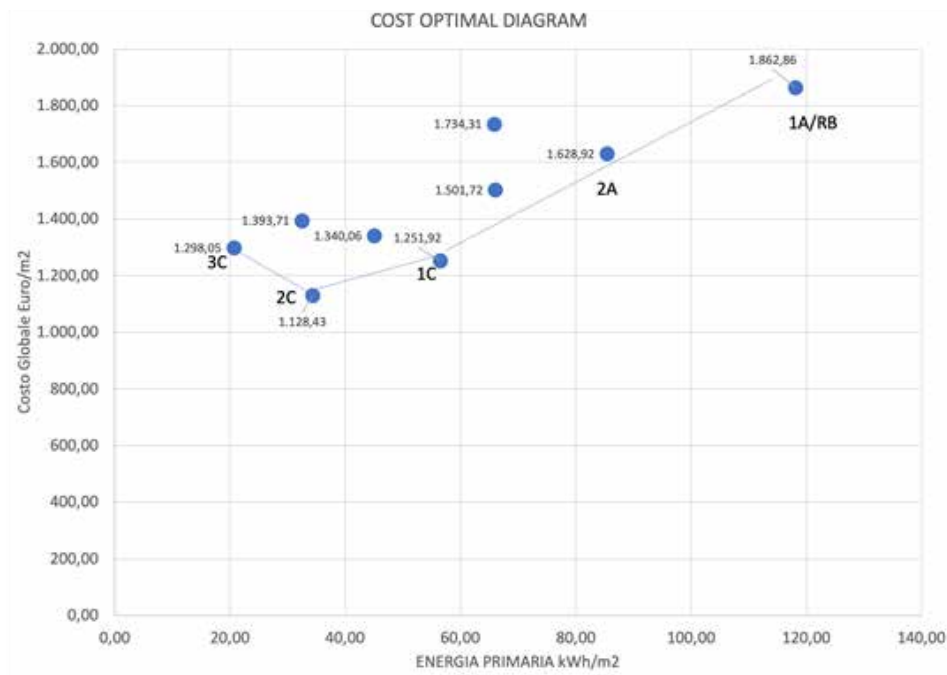
La figura seguente mostra il diagramma cosiddetto "cost-optimal" per le soluzioni esaminate. Ogni punto nel diagramma rappresenta una delle alternative di configurazione del progetto definite

in precedenza. La retta che interpola le soluzioni da 1A a 3C è la cosiddetta "curva di costo globale", il cui punto di minimo è il cosiddetto cost-optimal point e corrisponde all'alternativa 2C.





Le alternative di configurazione progettuale esaminate rappresentate nel grafico costo-ottimale  
- Caso Edificio Residenziale



Analizzando la figura, emerge che le configurazioni in cui si utilizza l'impianto di tipo C (pompa di calore reversibile con pavimento radiante) sono quelle che si pongono sulla curva di costo ottimale con più alti valori di prestazione energetica. Inoltre, il punto di ottimo 2C è caratterizzato da un livello intermedio di isolamento termico ed è dimostrato che un ulteriore aumento del livello di isolamento, si veda il caso 3C, porta ad uscire dall'area di ottimalità di costo con un aumento del costo globale anche superiore a caso 1C (livello di isolamento base).

Le tendenze evidenziate in termini di curva "cost-optimal" si ricavano anche dall'analisi di diverse soluzioni a pannelli radianti, consideran-

do anche i controsoffitti radianti: l'applicazione di questa soluzione mostra un crescente interesse da parte del mercato, non solo del terziario ma anche per quello residenziale. Ovviamente, la coppia di valore (prestazione energetica; costo globale) che caratterizza ogni specifica soluzione dipende dalla zona climatica dell'edificio, con le corrispondenti esigenze di riscaldamento e raffrescamento da abbinare alle aspettative degli occupanti: le soluzioni possono passare dal "totale radiante" per riscaldamento/raffrescamento con deumidificazione, alle configurazioni "ibride" con pavimento radiante per riscaldamento e ventilconvettori per raffrescamento, con stagione estiva pesante.

## Risultati di uno studio di ricerca su edifici per uffici

Le indagini sono sviluppate nella stessa zona climatica dello studio precedente (Nord Italia) e utilizzando edifici di riferimento già utilizzati in letteratura e in studi precedenti: il modello di uffici di piccole dimensioni, parte dei benchmark degli edifici commerciali DOE per le nuove costruzioni, viene adottato come edificio di riferimento. Si tratta di un edificio rettangolare di un solo piano di 511

mq di superficie totale. Il soffitto radiante per riscaldamento e raffrescamento viene scelto per la sua maggiore capacità frigorifera: questa peculiarità è importante nelle soluzioni per edifici adibiti ad uffici, dove il fabbisogno di raffrescamento può essere maggiore rispetto al fabbisogno di raffrescamento degli edifici residenziali.

Come nello studio del caso residenziale, per quanto riguarda l'involucro edilizio, sono state considerate 3 diverse alternative di isolamento termico:

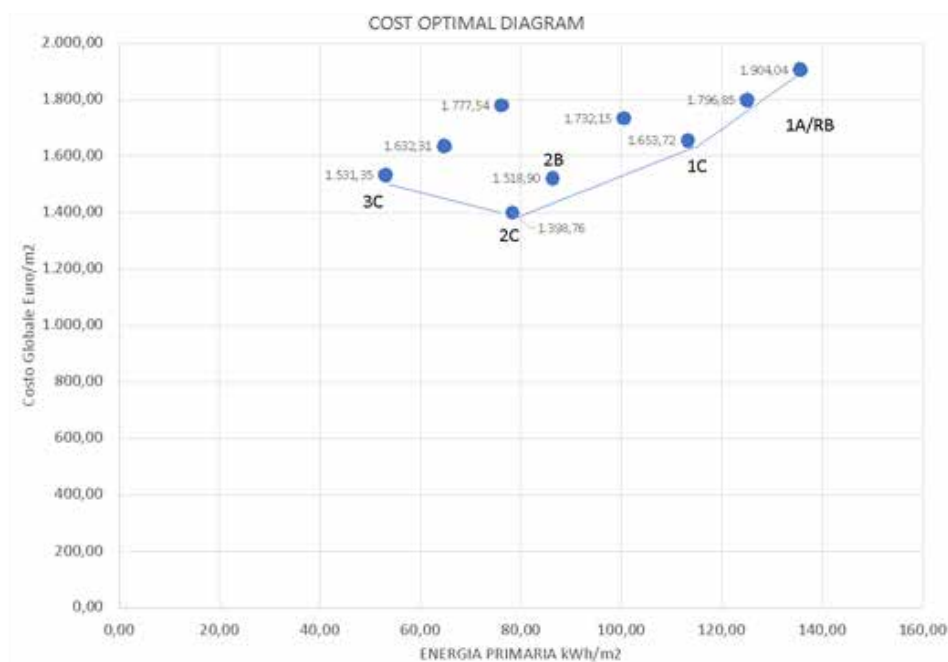
- livello 1 o baseline, corrispondente ai valori massimi di trasmittanza termica imposti dalla normativa per la zona climatica analizzata
- livello 2, corrispondente ai valori di trasmittanza termica suggeriti dal regolamento energetico del Comune di Torino
- livello 3, corrispondente ai valori di trasmittanza termica richiamati nel protocollo PassiveHouse

Per quanto riguarda invece le configurazioni del sistema energetico, sono state definite 3 alternative così suddivise:

- impianto di tipo A (baseline): caldaia a gas a condensazione con radiatori per il riscaldamento, impianto multisplit per il raffrescamento
- impianto tipo B, pompa di calore reversibile acqua-acqua con fan coil per riscaldamento e raffrescamento, ventilazione meccanica con sistema di recupero del calore
- tipo C, pompa di calore reversibile acqua-acqua con soffitto radiante per riscaldamento e raffrescamento, ventilazione meccanica con recupero di calore e deumidificazione

La figura che segue mostra la curva di costo ottimale per la costruzione dell'edificio per uffici analizzata: i parametri sono gli stessi della Tabella 1.

14



Le alternative di configurazione progettuale esaminate rappresentate nel grafico di costo ottimale - Caso Edificio per Uffici

Come mostrato dal diagramma, la curva di costo ottimale per il caso dell'edificio per uffici presenta un andamento simile rispetto a quello relativo al caso dell'edificio residenziale, evidenziando

il punto di costo ottimale per l'applicazione con soffitti radianti in riscaldamento/raffrescamento e ventilazione meccanica con recupero di calore e deumidificazione.



# APPLICAZIONI MONO RESIDENZIALI UNIQUE HOME

## L'impiantistica del comfort

---

La vita moderna è sempre più vissuta tra pareti chiuse, siano quelle della propria casa oppure dell'ambiente di lavoro. La pretesa che oggi tutti noi abbiamo è che l'ambiente entro cui viviamo, lavoriamo o riposiamo, sia il più confortevole e salutare possibile, il meno dispendioso ma allo stesso tempo di alta qualità e adattabilità. La recente pandemia e l'attuale crisi geopolitica, basata fondamentalmente sull'approvvigionamento delle fonti energetiche, hanno fortemente accelerato il processo di revisione del parco immobiliare esistente e di futura concezione.

L'impiantistica del comfort gioca un ruolo fondamentale in questo contesto e, accanto alle migliori tecnologie termoidrauliche, è fondamentale un adeguato controllo domotico per una intelligente gestione del suo funzionamento.

Una soluzione impiantistica organica non può essere lasciata al "fai da te" dell'installatore, per diverse ragioni facilmente comprensibili: complessità delle soluzioni tecnologiche oggi a disposizione; raggiungimento di performance cui devono concorrere dispositivi diversi, adeguatamente integrati

in logica di sistema; controllo dei costi, sia durante la realizzazione dell'opera ma, soprattutto, lungo tutto il ciclo di vita dell'edificio; garanzie per l'utente finale.

Unique Home rappresenta la soluzione Giacomini per raggiungere questo obiettivo a beneficio di progettisti, costruttori, installatori, distributori e utenti finali: l'impiantistica, o meglio, "il sistema del comfort" che, nei vari sottosistemi di generazione, distribuzione ed emissione dell'energia termica, abbia un unico marchio di qualità a supporto e garanzia dell'intera filiera.

L'edificio residenziale, nei prossimi anni, diventerà obbligatoriamente molto efficiente per conseguire la neutralità climatica (Roadmap 2050 per l'Europa) attraverso l'elettrificazione del settore edile: l'impiego della tecnologia della pompa di calore troverà larga diffusione, grazie ad un legame imprescindibile con il fotovoltaico diretto e con gli accumuli. L'abbinamento con i sistemi radianti a limitata differenza di temperatura potenzierà il suo ruolo ottimale per la climatizzazione durante l'intero ciclo annuale degli edifici.



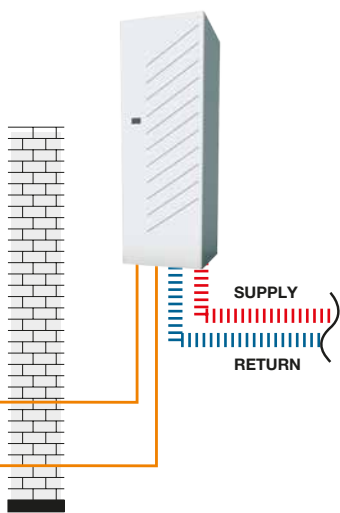


# Schema impianto All-electric

**unique home**  
all comfort in one



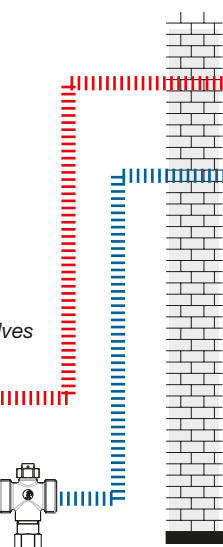
**HPC**  
Split heat pump



**HPM**  
Monobloc heat pump

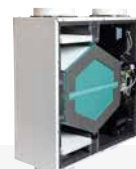


**R148HP**  
Freezing protection valves



Heat recovery,  
ventilation,  
dehumidification  
units - Fan coil

KHR-Z2

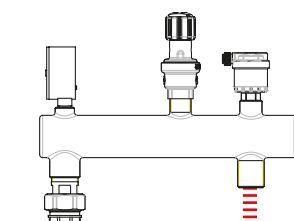


KDS



**R555-2**

Manifold equipped  
with automatic air vent,  
pressure gauge, safety  
valve

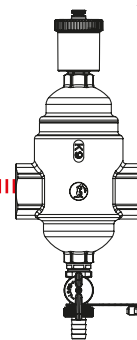


Expansion  
vessel

SUPPLY

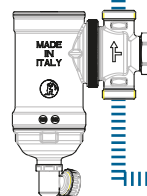
RETURN

**R146V**  
Air separator



**R279D + K270**  
Diverting 3-way  
valve + actuator

**R146C**  
Magnetic  
dirt separator

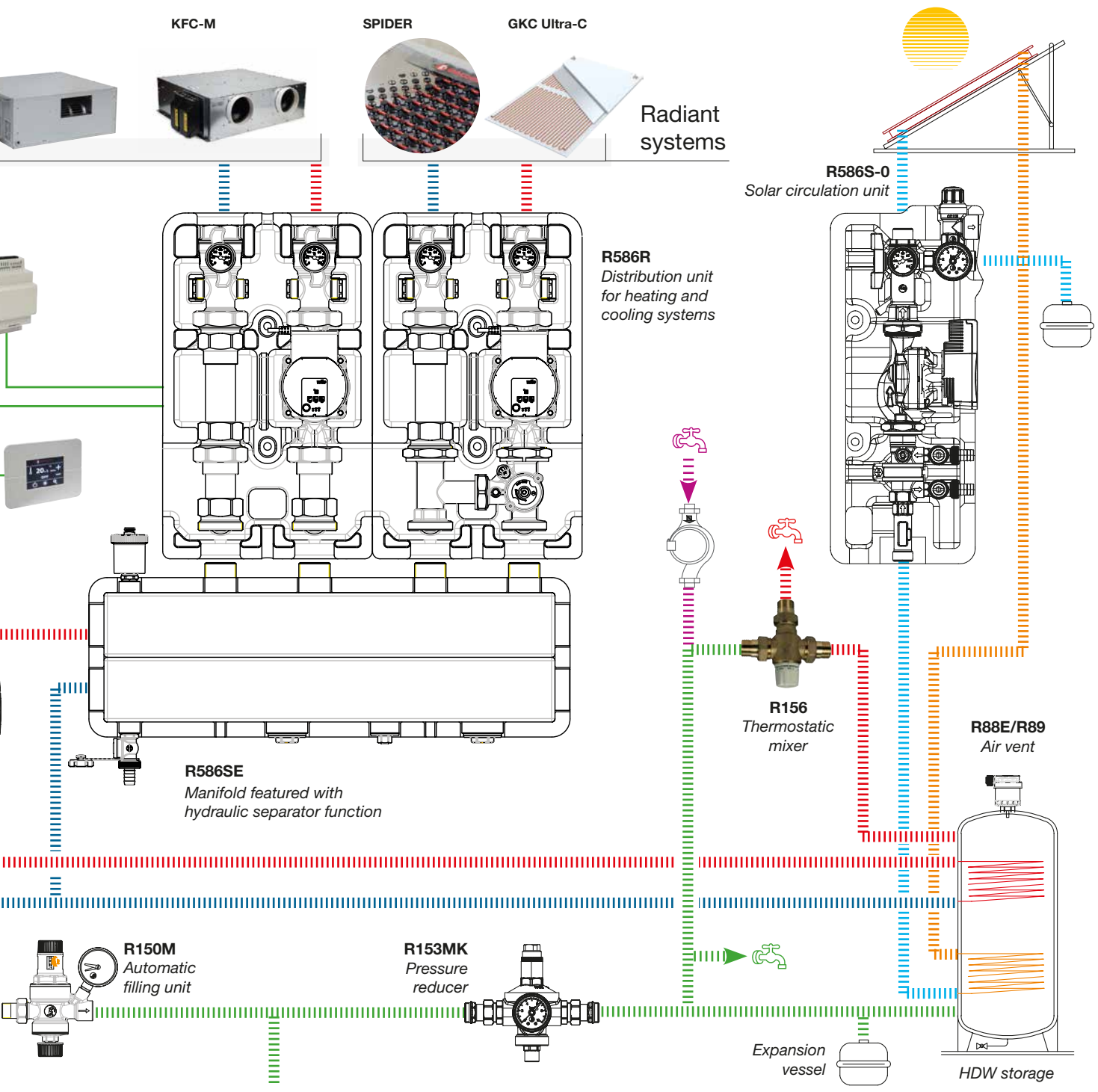


Thermal  
storage tank



**KPM22**  
Electronic controller  
for heating/cooling  
systems







## HPM

### Pompa di calore monoblocco

Pompa di calore aria-acqua monoblocco per il riscaldamento e il raffrescamento residenziale. Estremamente compatta, contiene tutti i dispositivi idraulici essenziali, quali pompa elettronica e vaso d'espansione. Soluzione idronica, non richiede la specializzazione nel collegamento delle linee frigorifere. Estetica curata per integrazione ottimale in vari contesti architettonici.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Circuito frigorifero ermetico monoblocco con refrigerante R290 a basso GWP

- Ampio range di potenze disponibili su 4 taglie di macchina: da 6 a 16 kW
- Massima classe energetica: A+++
- Silenziosità ai massimi livelli



## HPM-Q

### Pompa di calore 4 in 1

Pompa di calore monoblocco aria/acqua ad altissimo rendimento, concepita espressamente per rendere il più semplice possibile l'inserimento delle pompe di calore negli ambienti domestici grazie alle sue dimensioni e alle configurazioni disponibili.

Il modulo, che integra nel corpo macchina anche l'unità esterna, è stato progettato per essere installato, senza alcuna difficoltà o particolari vincoli, all'interno dell'unità abitativa: necessita esclusivamente di presa ed espulsione della "sorgente aria" sul muro perimetrale (fori rettangolari 300x380 mm o circolari DN200), collegabili grazie a canali telescopici indifferentemente sulla parte posteriore, oppure sui lati destro o sinistro della macchina stessa.

Disponibile in due taglie di potenza (5 kW e 7 kW) e in tre versioni: senza accumulo ACS; con accumulo ACS affiancato (HPMQ-H versione orizzontale); con accumulo ACS sovrapposto (HPMQ-V versione verticale).

Il serbatoio d'accumulo dell'acqua calda sanitaria (capacità 180 l) è realizzato in acciaio inox coibentato con serpentino di scambio maggiorato; include vasi di espansione riscaldamento/ACS ed è predisposto per una facile connessione con il modulo principale.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Potenze da 5 kW e 7 kW, classe energetica A++, Prestazioni di riferimento in condizioni standard (EN 14511-2:2012): riscaldamento COP 4,42 (A7/W35); raffrescamento EER 4,23 (A35/W18)
- Compressori di tipo Twin rotary inverter ad alta efficienza, ventilatore radiale EC per aspirazione ed espulsione aria esterna, circolatore elettronico



- a portata variabile classe A, resistenza elettrica di backup, valvola a 3 vie per riscaldamento/raffrescamento e collegamento con serbatoio ACS
- Elettronica evoluta, permette di gestire tutte le funzionalità dell'unità. Gestione climatica a temperatura scorrevole, in funzione della temperatura esterna e delle condizioni interne

- Collegamenti idraulici comodamente realizzabili nella parte frontale
- Dimensioni 600x600 mm (con accumulo sovrapposto, altezza 200 mm) per agevole installazione domestica
- Ridotte opere murarie per la realizzazione della presa d'aria esterna e dell'espulsione della stessa

## R586HPI

### Modulo idronico per pompa di calore

Modulo idronico di interfaccia per pompe di calore, completo di tutti gli accessori, per la gestione ottimale delle applicazioni idroniche.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Soluzione pre-assemblata per riduzioni tempi di installazione ed eliminazione errori di esecuzione
- Valvola deviatrice per scelta produzione acqua calda sanitaria e riscaldamento-raffrescamento
- Defangatore magnetico ciclonico ad elevata capacità filtrante
- Collegamento ad accumulo sanitario
- Collegamento a serbatoio inerziale per minimizzare disagi da sbrinamento nel ciclo invernale o tempi morti in raffrescamento nel ciclo estivo
- Attacchi principali 1"
- Completo di pompa di rilancio, gusci di coibentazione e piastra di fissaggio



## R148HP

### Valvole di protezione antigelo

Valvola di protezione antigelo compatta per pompe di calore monoblocco. Permette lo scarico di sicurezza del circuito idronico quando sussiste il rischio di formazione di ghiaccio. Da installare in posizione verticale nei punti bassi dei tubi di mandata e ritorno che collegano la pompa di calore monoblocco con l'impianto interno all'edificio.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLE?

- Campo funzionamento scarico di protezione: apre con temperatura dell'acqua  $\leq 1$  °C; richiude con temperatura dell'acqua  $\geq 4$  °C
- Per impianti di riscaldamento e raffrescamento
- Attacchi maschio ISO 228 1", 1-1/4" e 1-1/2"
- Dimensioni compatte: 6x10 cm (LxH) 1-1/2"
- Fluido: acqua
- Range operatività temperatura esterna: -30/+60 °C
- Materiale: ottone CW617N





## R586R

### Gruppi premontati di distribuzione/regolazione (rilancio)

Gruppi premontati di distribuzione e regolazione della zona secondaria in impianti di riscaldamento e/o raffrescamento.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLI?

- Gruppi DN25 e DN32 disponibili in varie versioni: attacco diretto, con valvola miscelatrice, con regolazione a punto fisso mediante comando termostatico (solo DN25)
- Gruppi DN40 in corso di ultimazione (prossima disponibilità)
- Reversibilità stacchi di mandata/ritorno
- Tutti i gruppi sono dotati di valvole di intercettazione a sfera con termometri mandata/ritorno integrati nella manopola, valvola di ritegno nello stacco di ritorno, guscio isolante in polipropilene espanso, staffa per fissaggio a parete
- Disponibili in doppia versione: senza circolatore oppure con circolatore premontato in fabbrica
- Installabili sul collettore modulare di centrale, con funzione integrata di separatore idraulico attivabile in campo, R586SE (in versione per 2 e 3 zone secondarie) per la gestione di più gruppi





## SERIE R553FK (OTTONE), R553FP (TECNOPOLIMERO), R553FS (ACCIAIO INOX)

### Collettori premontati per impianti di climatizzazione

#### PERCHÉ SCEGLIERLI?

- Per versioni serie DB con bilanciamento dinamico sui singoli circuiti
- Gamma disponibile da 2 a 12 circuiti
- Mandata con misuratori di portata dotati di funzio-

- ne di regolazione/intercettazione del fluido
- Ritorno con valvole di intercettazione manuali predisposte per attuatori elettrotermici
- Con valvole multifunzione R26gT o valvole a sfera di intercettazione



## SERIE R583

### Collettori componibili

Collettori in ottone componibili per la realizzazione di gruppi completi di distribuzione.

#### PERCHÉ SCEGLIERLI?

- Forniti in versioni da 2, 3 o 4 circuiti per massima flessibilità di composizione del gruppo di distribuzione
- Con autotenuta e ottimale allineamento dei moduli

- Disponibili in varie versioni: con detentori di regolazione, senza misuratori di portata; con misuratori di portata dotati di funzione di regolazione/intercettazione del fluido; con valvole di intercettazione predisposte per attuatori elettrotermici
- Attacchi principali 1", connessione adattatori 3/4"E
- Accessori disponibili: gusci di coibentazione, terminali con sfogo aria automatico o manuale e rubinetto di carico/scarico





## R979S

### Pannello preformato per pavimenti radianti con massetto a basso spessore e bassa inerzia termica

Pannello preformato per pavimenti radianti a bassa inerzia termica e ridotto spessore. Ideale per la riqualificazione energetica degli edifici oggetto di interventi di ristrutturazione.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Geometria brevettata a rete tridimensionale in PPR che permette di trattenere saldamente il tubo durante la posa e di annegarlo completamente nel massetto, conferendo proprietà di bassa inerzia termica al sistema
- L'innovativa bugna forata permette di abbinare il pannello sia ai massetti in sabbia e cemento sia ai massetti autolivellanti
- Realizzazione del sistema radiante con altezza minima:
  - 20 mm - versione SLIM, tubi Ø 12 mm
  - 25 mm - versione STANDARD, tubi Ø 16-17 mm
- Il pannello offre un'elevata resistenza al calpestio

e permette di eseguire la posa del sistema senza rischio di schiacciare le bugne

- Disponibile con 3 tipi di supporto:
  - a base adesivizzata: permette di incollare il pannello direttamente su un pavimento esistente
  - accoppiato a lastra isolante di spessore 6 mm ( $\lambda=0.032$  W/mK, EN 1264-3): particolarmente indicato per le riqualificazioni energetiche
  - con piolini ad incastro: idoneo per gli interventi in cui è già presente un adeguato strato isolante di supporto



### R979SC Pannello preformato per pavimenti radianti certificato CAM (Mercato Italia)

Pannello preformato con isolante rispondente ai Criteri Ambientali Minimi - CAM - per pavimenti radianti a bassa inerzia termica.

Altezza isolante mm	Altezza pannello mm	Resistenza termica $m^2K/W$
10	32	0.30
20	42	0.61
30	52	0.91
40	62	1.21
50	72	1.52

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Passo di posa: multiplo di 50 mm
- Pannello isolante CAM in EPS 150, conduttività termica  $\lambda=0.033$  W/mK, EN 1264-3, disponibile in 5 altezze:





## GKC Classic, Super Classic, Ultra-P, Ultra-C

### Sistemi radianti a soffitto in cartongesso

Dietro l'aspetto di un normale controsoffitto in cartongesso si celano elementi radianti attivi che costituiscono un sistema radiante idronico innovativo, ideale per la climatizzazione invernale ed estiva, in grado di far incontrare le esigenze di comfort e di

risparmio energetico. Varie soluzioni impiantistiche permettono di soddisfare ogni requisito prestazionale ed economico in edifici residenziali, nuovi o oggetto di ristrutturazione.

### GKC Classic e Super Classic

Sistema a controsoffitto classico in cartongesso, costituito da pannelli attivi ed inattivi, struttura portante e componenti di collegamento.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Lastra in cartongesso di spessore 15 mm con strato di isolamento sovrastante in EPS 150
- Attivazione tramite serpentina con tubo PEX 8x1 mm con barriera antiossigeno (passo 50 mm per versione Classic, passo 30 mm per versione Super Classic a maggiore resa termica specifica)



- Pannelli di spessore complessivo 45 mm e con diverse modularità (1200x2000, 1200x1000, 600x2000 e 600x1200 mm) per coprire adeguatamente anche ambienti di geometria complessa o irregolare
- Resa riferita ad area attiva:
  - Classic:
    - 41 W/m<sup>2</sup> (Cooling  $\Delta T=8$  K, secondo EN 14240)
    - 68 W/m<sup>2</sup> (Heating  $\Delta T=15$  K, secondo EN 14037)
  - Super Classic:
    - 48 W/m<sup>2</sup> (Cooling  $\Delta T=8$  K, secondo EN 14240)
    - 77 W/m<sup>2</sup> (Heating  $\Delta T=15$  K, secondo EN 14037)
- Classe di reazione al fuoco B-s1,d0 (EN 13501-1)
- Possibilità di integrazione con pannelli speciali, attivi e passivi: resistenti al fuoco con cartongesso ignifugo (classe A1), idrorepellenti, acustici (doppia lastra forata di cartongesso con velo acustico interposto), con punti-luce predisposti





## GKC Ultra-P

### PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Lastra in cartongesso additivato con grafite, di spessore 10 mm, con strato di isolamento sovrastante in EPS 150
- Attivazione tramite serpentina a passo 30 mm con tubo PEX 8x1 mm con barriera antiossigeno
- Pannelli di spessore complessivo 40 mm e con diverse modularità (1200x2000, 1200x1000, 600x2000 e 600x1200 mm) per coprire adeguatamente anche ambienti di geometria complessa o irregolare

- Resa riferita ad area attiva:
  - 55 W/m<sup>2</sup> (Cooling  $\Delta T=8$  K, secondo EN 14240);
  - 80 W/m<sup>2</sup> (Heating  $\Delta T=15$  K, secondo EN 14037)
- Classe di reazione al fuoco B-s1,d0 (EN 13501-1)

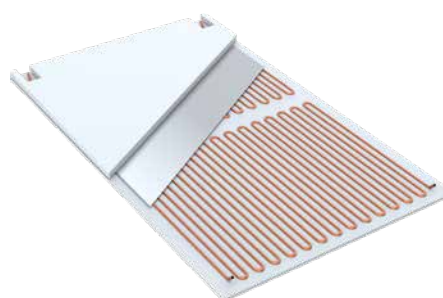


## GKC Ultra-C

### PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Lastra in cartongesso additivato con grafite, di spessore 10 mm, accoppiata a foglio in alluminio di spessore 0.6 mm, con strato di isolamento sovrastante in EPS 150
- Attivazione tramite serpentina a passo 50 mm con tubo rame  $\varnothing$  12 mm
- Pannelli di spessore complessivo 40 mm e con diverse modularità (1200x2000, 1200x1000, 600x2000 e 600x1200 mm) per coprire adeguatamente anche ambienti di geometria complessa o irregolare

- Resa riferita ad area attiva:
  - 60 W/m<sup>2</sup> (Cooling  $\Delta T=8$  K, secondo EN 14240)
  - 85 W/m<sup>2</sup> (Heating  $\Delta T=15$  K, secondo EN 14037)
- Classe di reazione al fuoco B-s1,d0 (EN 13501-1)





## KPM22

### Centralina di regolazione elettronica

Centralina bus con display digitale, per regolazione di impianti radianti e misti, con gestione di 6 zone in temperatura e 1 zona in deumidificazione e integrazione.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Controllo del punto di rugiada, funzione di compensazione del set sulla temperatura interna o in alternativa compensazione climatica

- Soluzione completa e di semplice installazione, dispone di contatti fisici di output e non richiede moduli di espansione dotati di relè
- Consente applicazioni estremamente flessibili, funziona infatti in alternativa con:
  - nuovi termostati Giacomini K495C Canbus
  - termostati Giacomini K493TW Modbus dotati di radio Wi-fi e gestione con App K-Domo
  - termostati ed umidostati elettromeccanici



## K492T

### Cronotermoumidostato ambiente settimanale Wi-Fi, touch-screen

Cronotermoumidostato ambiente settimanale Wi-Fi, con display touch-screen retroilluminato. Estetica minimale, di colore bianco, per gradevole installazione in ogni contest architettonico.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Due versioni disponibili:
  - per comando attuatori elettrotermici e deumidificatori. Dotato di protezione anticondensa per raffrescamento estivo
  - per comando attuatori elettrotermici e fan coil
- Gestione modo di funzionamento in riscaldamento e raffrescamento
- Programma settimanale, giornaliero e possibilità di passaggio al funzionamento manuale

- App dedicata K-Domo per facile gestione da remoto. Compatibilità con Alexa e Google Home
- Sensore di umidità relativa (20÷80%, ±5%) incorporato
- Dimensioni: display 2,8", 121 x 94 x 60 mm (LxHxP), peso 187 g
- Installazione orizzontale su scatola civile a tre posti 503
- Alimentazione 100-290 Vac, 47-63 Hz



APP K-DOMO  
PLAY STORE



APP K-DOMO  
APPLE STORE





## KFC-M

Unità fan coil canalizzabile, compatta e multiventilatore per sistemi di climatizzazione

Fan coil canalizzabili per installazione a controsoffitto con controllo multizona integrato. Efficienti, versatili, intelligenti. Un singolo fan coil incorpora da 2 a 5 ventilatori per garantire flussi d'aria indipendenti.

### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Gestione delle singole zone con azionamento EC, 0-10V
- Attacchi mandata DN 160
- Caratteristiche singolo ventilatore di zona:
  - portata aria max. 300 m<sup>3</sup>/h
  - pressione statica utile 100 Pa
  - potenza frigorifera totale (7-12 °C): 1,9 kW
  - potenza frigorifera sensibile (7-12 °C): 2,7 kW
  - potenza termica (45-40 °C): 1,9 kW
  - portata acqua 300 L/h

- Perdite di carico lato acqua 29 kPa
- Alimentazione 230 Vac
- Assorbimento elettrico max. 95W, 350 mA, 230 Vac
- Dimensioni e pesi: altezza 26 cm, profondità 69 cm, larghezza da 80 cm (2 zone) a 150 cm (5 zone), peso da 43 kg (2 zone) a 67 kg (5 zone)



## KFC-WD (Wall<sub>DOWN</sub>)

Fan coil basso a parete

Unità Fan coil ad alta efficienza con mobile a vista estremamente sottile. Design curato per installazione residenziale. Per riscaldamento, raffrescamento e deumidificazione in abbinamento a pompe di calore. Dotato di ventilatore tangenziale a pale asimmetriche e scambiatore ad ampia superficie frontale, consente flussi d'aria con basse perdite di carico e grande silenziosità.

### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- 5 diverse taglie di potenza
- Profondità di soli 129 mm
- Versione a 2 tubi, disponibile con attacchi destri e sinistri
- Flusso d'aria modulato per movimenti efficaci, impercettibili e silenziosi

- Motore con tecnologia DC inverter per bassissimi consumi elettrici e perfetta stabilità di funzionamento
- Schede elettroniche di interfaccia per comandi remoti a muro 0-10 V oppure a 4 velocità (massima, media, minima e supersilent)
- Colore bianco RAL 9003





## KFC-WU (Wall<sub>UP</sub>)

### Fan coil alto a parete

Fan coil murale per installazione alta a parete, con elegante design a basso impatto visivo per perfetta integrazione in ogni ambiente residenziale. Estremamente silenzioso, grazie alla struttura metallica che minimizza le vibrazioni e alla ventola tangenziale ottimizzata.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- 4 diverse taglie di potenza, inclusa la versione XL maggiorata per climatizzare spazi di grande dimensione
- Profondità di soli 128 mm (215 mm per XL) per ottimale collocazione in ogni ambiente
- Versione a 2 tubi, disponibile con attacchi destri e sinistri (XL solo destri)

- Motore a modulazione continua, per flussi d'aria modulati, impercettibili ed estremamente silenziosi. Tecnologia DC inverter per bassissimi consumi elettrici e perfetta stabilità di funzionamento
- Schede elettroniche di interfaccia per comandi remoti a muro 0-10 V oppure a 4 velocità (massima, media, minima e supersilent)
- Colore bianco RAL 9003



## KFC-F

### Fan coil a pavimento

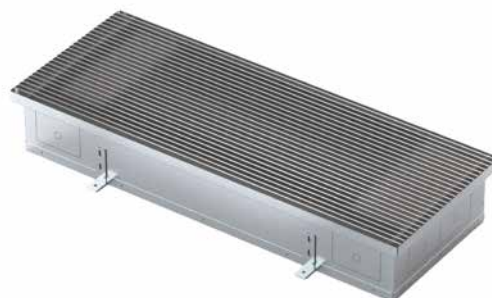
Fan coil ad incasso a pavimento ideale per contesti architettonici con grandi vetrate ove è necessario contrastare l'irraggiamento solare estivo o le fastidiose correnti fredde invernali: l'unità a pavimento genera una vera e propria barriera ad aria che, lambendo le vetrate esposte, neutralizza gli effetti negativi per il comfort termico.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- 3 diverse taglie di potenza, inclusa la versione XL maggiorata per climatizzare spazi di grande dimensione
- Dimensioni compatte e ingombro installativo ridotto
- Versione a 2 tubi
- Tecnologia DC inverter per bassissimi consumi elettrici e perfetta stabilità di funzionamento
- Estrema silenziosità di funzionamento
- Schede elettroniche di interfaccia per comandi remoti a muro 0-10 V oppure a velocità fisse.

Ingresso "finestra aperta" per permettere al terminale di spegnersi e accendersi automaticamente.

- Si completa con:
  - cassaforma in lamiera zincata per incasso a pavimento, permette di predisporre connessioni idriche ed elettriche per la successiva installazione del terminale
  - griglia di copertura calpestabile: perfettamente accoppiabile alla cassaforma, è caratterizzata da deflettore fisso per la distribuzione del flusso d'aria in ambiente. Facilmente asportabile per completa manutenzione del terminale





## KDS-I E KDP-I

### Deumidificatori

Deumidificatori orizzontali e verticali da incasso progettati per specifiche esigenze di deumidificazione in ambienti a basso consumo energetico. Per applicazioni residenziali con sistemi a pannelli radianti, consentono anche funzionamento stand alone senza il collegamento acqua.

L'unità verticale a parete prevede finitura di alto design, facilmente inseribile in qualsiasi contesto residenziale oppure, in alternativa, specifici accessori per canalizzazione.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLI?

- Portata d'aria nominale: 320 m<sup>3</sup>/h
- Ventilatore EC brushless per massima silenziosità



## KHR-Z2

### Unità compatta di ventilazione con recupero di calore, installazione verticale o orizzontale

Unità di ventilazione canalizzabile a doppio flusso con recupero di calore ad altissimo rendimento. Costruzione compatta e leggera, offre diverse possibilità di installazione: orizzontale a vista o in controsoffitto, a parete con mantello estetico, a parete in cassero.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Scambiatore statico standard o entalpico
- Modelli da 140 m<sup>3</sup>/h e 200 m<sup>3</sup>/h
- Pressione statica utile 100 Pa
- Filtri piani ISO ePM1 - efficienza 80%
- Pannello di controllo touch-screen con comunicazione Wi-Fi o Modbus, per installazione a parete da esterno
- Attacchi DN 160
- Dimensioni (LxHxP) 26x58x58 cm





## KHRD-H

### Unità di ventilazione con recupero di calore e deumidificazione/integrazione

Unità di ventilazione canalizzabile a doppio flusso con recupero di calore ad altissimo rendimento e ulteriore sezione di trattamento dell'aria primaria per consentire, a seconda delle versioni, deumidificazione ed eventuale integrazione in riscaldamento e raffrescamento.

Deumidificazione e raffrescamento estivo si realizzano mediante ricircolo parziale dell'aria ambiente ed attivazione del circuito frigorifero dell'unità.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Installazione orizzontale in nuova configurazione 3+2
- Altezza ridotta per minimizzare l'ingombro nei

controsoffitti

- Scambiatore entalpico, efficienza superiore a 85%
- Modelli da 300 m<sup>3</sup>/h e 500 m<sup>3</sup>/h, di cui fino al 50% portata di ventilazione
- Versioni con compressore inverter e batterie aggiuntive per garantire alla macchina maggiori capacità di deumidificazione
- Pressione statica utile 100 Pa
- Pannello di controllo touch-screen con sensore T/H. Installazione a parete, remotabile fino a 15 metri senza alimentazione supplementare
- Filtri piani ISO ePM1 - efficienza 80% su presa aria esterna e immissione aria in ambiente



## APPLICAZIONI MULTI RESIDENZIALI

L'impianto termico centralizzato è la soluzione migliore nelle nuove costruzioni condominiali

Per garantire maggior efficienza dell'insieme edificio/impianto e il contenimento delle emissioni inquinanti, l'impianto termico centralizzato è la soluzione migliore nelle nuove costruzioni condominiali.

Un'innovativa gamma di satelliti modulari e satelliti con regolazione elettronica consente di distribuire e

contabilizzare fluidi termovettori generati in maniera tradizionale.

I nuovi impianti completamente elettrici utilizzeranno frequentemente "pompe di calore centralizzate" per la produzione di acqua primaria e quindi innalzeranno localmente la temperatura di mandata richiesta dall'utenza ("pompe di calore booster locali").

### GE556-SM

#### Satelliti di utenza modulari monolitici

Satelliti di utenza modulari per la contabilizzazione dei consumi di energia termica per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, nei moderni impianti autonomi con produzione centralizzata di calore (es. teleriscaldamento).

I satelliti possono essere configurati a seconda delle diverse esigenze impiantistiche, con connessioni del circuito primario dall'alto o dal basso e con diverse tipologie di scambiatori per produzione acqua calda sanitaria.





### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLI?

- Versione standard: per impianti di riscaldamento a bassa temperatura o bassa/alta temperatura
- Versione compatta: per impianti di riscaldamento ad alta temperatura
- Attacchi idraulici: sistema telescopico con calotta girevole G 3/4" F a sede piana
- Ingresso circuito primario: a scelta, dall'alto o dal basso
- Scambiatore per produzione acqua calda sanitaria a 16, 26 o 36 piastre
- Valvola di priorità per produzione acqua sanitaria
- Valvola di controllo termostatico per produzione acqua sanitaria
- Valvola di controllo pressione differenziale compatta (40÷70 kPa) preregolata a 50 kPa
- Ammortizzatore colpi d'ariete per circuito acqua sanitaria
- Coibentazione tramite guscio in polipropilene espanso

- Predisposto per l'installazione del contatore di energia termica e dei contaltri acqua fredda e calda sanitaria, sostituendo i tronchetti in ottone
- By-pass termostatico per mantenere la temperatura dell'acqua calda sanitaria dello scambiatore
- Mantello metallico di chiusura satellite, verniciato di colore bianco



## GE556-SE

### Satellite elettronico

Satellite elettronico di utenza per la contabilizzazione dei consumi di energia termica per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria utilizzati nei moderni impianti autonomi con produzione centralizzata di calore. Sviluppato sulla base dei satelliti modulari meccanici, di cui ne mantiene le principali caratteristiche, ne migliora le modalità di termoregolazione semplificando le attività di installazione e setup iniziale.

### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

Le principali caratteristiche aggiuntive sono:

- Centralina elettronica 24 Vdc con interfaccia grafica riportante le principali grandezze rilevate e lo stato di funzionamento degli attuatori

- Predisposizione per Interfaccia MODBUS RTU per la remotizzazione dei dati di regolazione provenienti dal satellite
- Gestione dell'impianto di riscaldamento e del relativo cronotermostato mediante App su smartphone



## SATELLITE "DOUBLE WALL HEAT EXCHANGER"

Per la gestione di riscaldamento e raffrescamento

Satellite di contabilizzazione per impianti a 4 tubi, per gestione del riscaldamento/raffrescamento e produzione istantanea dell'acqua calda sanitaria. Dotato di valvola a 6 vie per gestire il change-over estivo/invernale.

### PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Include valvole PICV R206A a garanzia del corretto bilanciamento delle portate (riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria)
- Produzione acqua calda sanitaria con scambiatore Double Wall certificato NSF
- Valvola modulante a 2 vie per regolare la produzione dell'acqua calda sanitaria
- Campo di temperatura circuito HVAC: 5-85 °C
- Massima pressione di funzionamento (HVAC & sanitario): 16 bar
- Portata HVAC: 350-3200 L/h
- Portata acqua fredda sanitaria: 110-2500 L/h
- Produzione acqua calda sanitaria: 1800 L/h a 46 °C con primario a 51 °C e acqua fredda sanitaria a 12 °C (69 kW)
- Centralina di regolazione elettronica, alimentata a 24 Vdc, con interfaccia grafica riportante le grandezze rilevate e lo stato di funzionamento degli attuatori
- Gestione preriscaldamento dello scambiatore
- Trattamento anti-legionella
- Circuito acqua sanitaria LEAD FREE
- Tubi in rame per circuito di riscaldamento e raffrescamento
- Tubi in acciaio inox AISI 304/304L per circuito acqua sanitaria
- Conessioni: riscaldamento/raffrescamento 1-1/4", acqua calda/fredda sanitaria 1"
- Predisposto per l'installazione di misuratori di energia e contaltri acqua fredda



## HPW

### Pompa di calore booster acqua/acqua

La pompa di calore acqua/acqua fornisce acqua calda sanitaria in modo molto efficiente per le abitazioni collegate a una rete di climatizzazione primaria a bassa temperatura. Combina bassi consumi energetici ad un'elevata prestazione energetica con elevato comfort per l'acqua calda sanitaria. In combinazione con accumuli ben isolati, è possibile produrre acqua calda sanitaria in piena sicurezza (protezione dalla legionella).

Dimensioni compatte per comoda installazione nell'ambiente abitato.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Temperatura sorgente 15 - 40 °C
- Produzione acqua calda sanitaria fino a 70 °C
- COP = 4,78 (COP = 8 con preriscaldatore)
- Pressione sonora massima 35 dB(A)

## HPWB

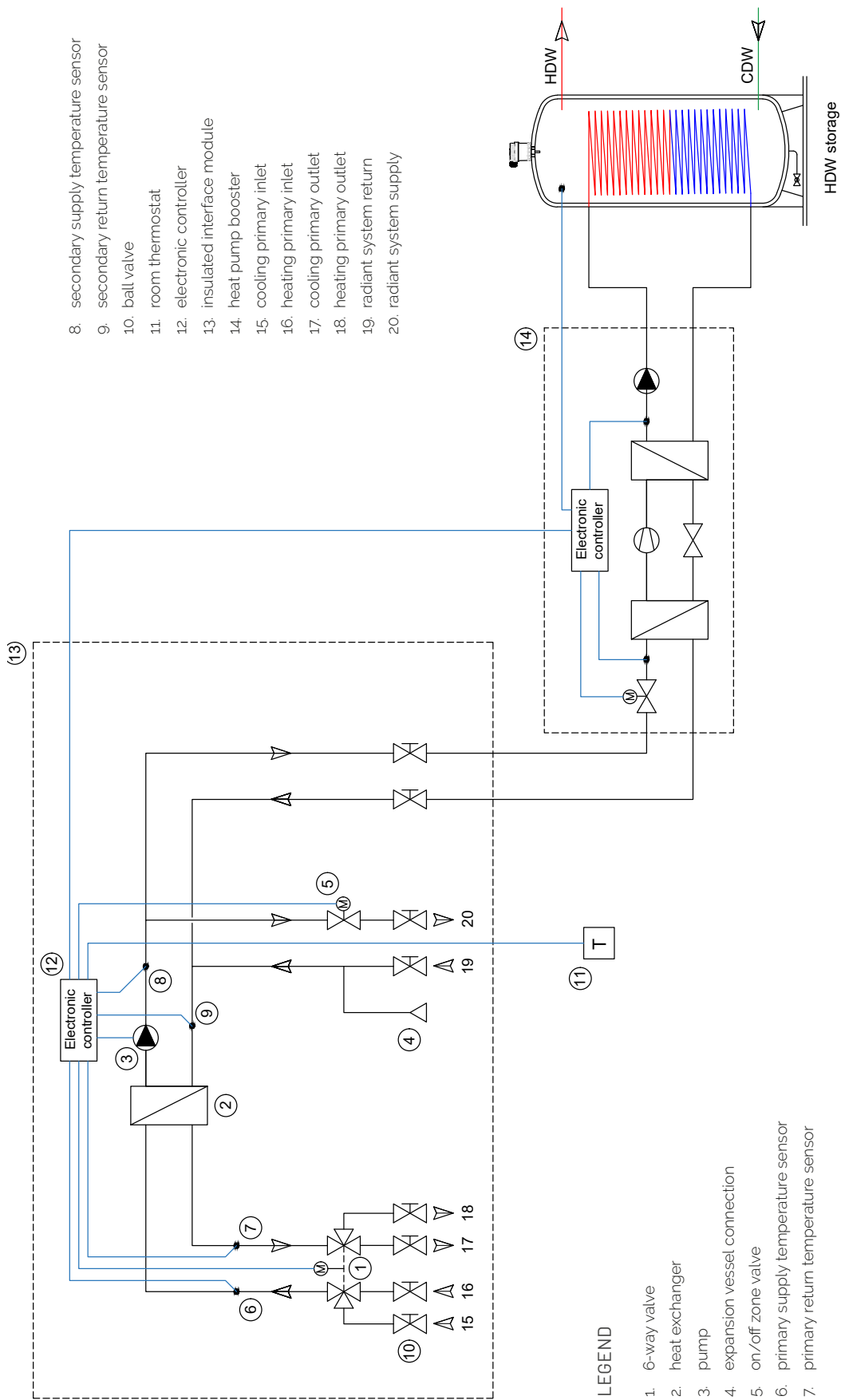
### Pompa di calore booster acqua/acqua con accumulo integrato

Pompa di calore acqua/acqua integrata in accumulo da 270 litri, fornisce acqua calda sanitaria in modo molto efficiente per le abitazioni collegate a una rete di climatizzazione primaria a bassa temperatura.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Temperatura sorgente 15-40 °C
- Temperatura dell'acqua del rubinetto fino a 80 °C







## APPLICAZIONI NON RESIDENZIALI

Impianti di climatizzazione confortevoli, salubri ed estremamente efficienti

Per edifici del settore terziario (uffici, ospedali, aeroporti, ambienti commerciali, edifici scolastici), offriamo sistemi completi e componenti che permet-

tano la realizzazione di impianti di climatizzazione confortevoli, salubri ed estremamente efficienti.

### R280KC

#### Kit fan coil compatto

Kit pre assemblato, dal design compatto, che combina i componenti necessari per la regolazione, il lavaggio e la messa in servizio delle unità terminali in un sistema HVAC (principalmente fan coil, ma anche travi fredde o sistemi di condizionamento a soffitto) con la rete di distribuzione principale.

Integra una valvola deviatrice a sfera per il by-pass dell'unità, una valvola a sfera a passaggio integrale con filtro integrato, una valvola di controllo indipendente dalla pressione (PICV), una valvola di sfogo aria manuale e un rubinetto di scarico. Dotato di coibentazione in EPP.

Azionando le valvole a sfera è possibile pulire il filtro ed operare sull'unità senza dover scaricare l'intero sistema.

Due versioni disponibili, Standard e High Flow.

👍 PERCHÉ SCEGLIERLI?

#### Kit compatto Standard composto da:

- Valvola ad H interasse connessioni 60 mm

- Valvola a sfera con filtro integrato DN25
- Valvola PICV: Versioni DN15 e DN20 (portata massima 1500 l/h)
- Raccordi di connessione: 1/2", 3/4" e 1"

#### Kit compatto High Flow (prossima disponibilità) composto da:

- Valvola ad H interasse connessioni 80 mm
- Valvola a sfera con filtro integrato DN25
- Valvola PICV: versione DN25 (portata massima 3800 l/h)
- Raccordi di connessione: 3/4" e 1"





**R274C****Valvola di zona a sei vie compatta**

Valvola di zona a sei vie compatta con innovativa cartuccia di distribuzione idronica monoblocco per massime performance di regolazione.

La valvola di zona a sei vie permette di gestire in modo semplice i sistemi a 4 tubi per riscaldamento e raffrescamento.

Una singola valvola motorizzata sostituisce due valvole a tre vie motorizzate risolvendo brillantemente la complicazione della loro sincronizzazione per il change-over tra le reti di distribuzione dei fluidi caldo e freddo.

👍 **PERCHÉ SCEGLIERLA?**

- Brevettata
- Corpo in ottone, estremamente compatto per installazione in spazi ristretti
- Attacchi 1/2" maschio a sede piana per collegamento con ampia gamma di raccordi alle tubazioni
- Innovativa cartuccia di distribuzione idronica che consente ridotte perdite di carico, con Kv 1,95 (m<sup>3</sup>/h, 1 bar)

- Meccanismo di protezione dalle sovrappressioni integrato nella cartuccia
- Possibilità di bilanciamento statico regolando il Kv tramite le rondelle calibrate serie P21S
- Massima pressione statica 16 bar, massima pressione differenziale 2 bar
- Disponibile coibentazione in polietilene espanso reticolato
- Possibilità di fissare la valvola a dei supporti servendosi dei 4 fori M4-filetto femmina presenti nella parte inferiore della valvola
- Attacco ISO 5211 F04 per installazione dell'attuatore elettrico K274-2

**DX274****Regolazione dinamica della portata per valvola a sei vie (Dynamx)**

Dispositivo per la gestione di sistemi a 4 tubi (riscaldamento e raffrescamento disponibili contemporaneamente) con attuatore e controllo elettronico della portata premontati su valvola a sei vie.

👍 **PERCHÉ SCEGLIERLO?**

- Diverse funzioni integrate: regolazione portata in modo indipendente dalla pressione (PICV), intercettazione, change-over, regolazione di temperatura

- Contabilizzazione energia termica (solo per versioni con sonde di temperatura: è possibile visualizzare i kWh consumati; tuttavia, questo dato non è utilizzabile ai fini della contabilizzazione secondo direttiva MID)
- Possibilità di gestione remota tramite protocolli ModBus e BacNet e facile integrazione nei sistemi di BMS (Building Management System)
- Ampio range di portate, precisione superiore e tempi di risposta immediati rispetto ad un sistema di controllo meccanico

- Miglior condizione di funzionamento, grazie alla lettura della portata in tempo reale
- Attuatore con possibilità di manovra manuale, che permette di modificare la posizione della valvola anche in assenza di alimentazione elettrica
- Funzionamento in ampio campo di pressioni differenziali (non è necessario un  $\Delta p$  minimo)
- Sistema integrato (brevettato) di protezione da sovrappressioni

- Possibilità di fissare la valvola a dei supporti servendosi del foro filettato femmina presente nella parte inferiore della valvola (1 foro M6 per DX274 da 1/2", 2 fori M4 per DX274 da 1")



## SERIE GK ULTRA

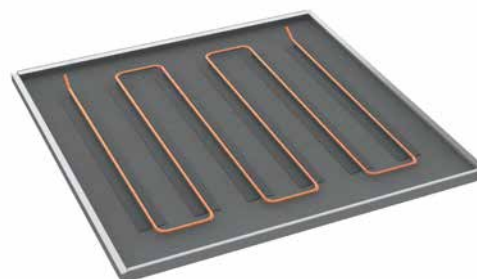
### Controsoffitto radiante metallico

Il controsoffitto metallico, al di sopra del quale alloggiare impianti e reti di servizio, rappresenta l'elemento principale dell'impianto di climatizzazione: elevato comfort e salubrità ambientale, consistente risparmio energetico, massima libertà architettonica e valorizzazione delle superfici e dei volumi dell'edificio sono i principali vantaggi di questa tecnologia. È offerto in varie tipologie estetiche, anche personalizzabili.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Sistema realizzato in lamiera di acciaio composto da pannelli, attivi ed inattivi, sostenuti da robusta struttura portante a vista, parallela o incrociata

- Estrema facilità di installazione di struttura portante e pannelli, con conseguenti effetti benefici nella velocità di posa
- Accessibilità semplificata al plenum, per ispezione o manutenzione di altri impianti anche a sistema funzionante
- I pannelli, di varie dimensioni, sono dotati di TNT per massima performance acustica
- Attivazione con diffusori termici in alluminio anodizzato e circuito idraulico con serpentino in rame  $\varnothing$  16 mm
- Rese termiche (riferite ad area attiva):
  - 108 W/m<sup>2</sup> (Cooling  $\Delta T$ = 8 K, secondo EN 14240)
  - 134 W/m<sup>2</sup> (Heating  $\Delta T$ = 15 K, secondo EN 14037)



## SERIE GK-V ULTRA

### Vela o isola metallica

Isola radiante composta da sistema di sospensione, bordo di contenimento e pannelli attivi in lamiera di acciaio.

Idonea a creare "nuvole di controsoffitti discontinui", interrompendo la linearità del soffitto, garantendo nel contempo massima libertà architettonica per coprire efficacemente le zone da climatizzare.



### PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Attivazione con diffusori termici in alluminio anodizzato e circuito idraulico con serpentino in rame Ø 16 mm
- I pannelli, fornibili su commessa in varie dimensioni, sono dotati di TNT per massima performance acustica
- Rese termiche (riferite ad area attiva):
  - 124 W/m<sup>2</sup> (Cooling  $\Delta T = 8$  K, secondo EN 14240)
  - 150 W/m<sup>2</sup> (Heating  $\Delta T = 15$  K, secondo EN 14037)

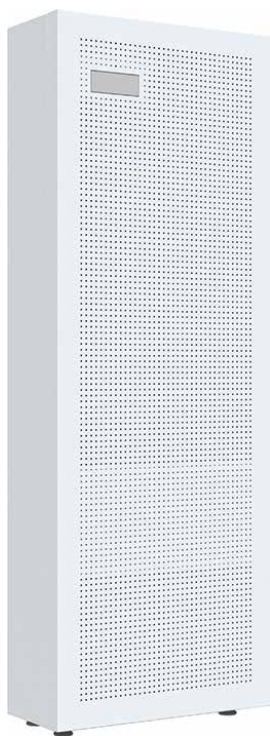


**KHRA2****Unità di ventilazione compatta CLEAN AIR con recuperatore di calore termodinamico**

Unità di ventilazione CLEAN AIR compatta, con recupero di calore termodinamico in pompa di calore. Disponibile per installazione a vista o a scomparsa, a soffitto o a parete. Concepita per consentire il facile rinnovo dell'aria in ambienti confinati esistenti a prevalente uso pubblico: le ridotte opere murarie (solo due fori diametro 160 mm su parete perimetrale) e l'alta portata d'aria di rinnovo, permettono l'applicazione in aule scolastiche, palestre, mense, ambulatori, uffici e tutti i contesti dove è necessario (per esigenze di igiene e salute) il ricambio dell'aria. Il recupero termodinamico permette di avere un'integrazione rispetto alle condizioni climatiche ambientali, aiutando l'impianto di climatizzazione a soddisfare il comfort interno; inoltre, l'aria immessa è sempre ad una temperatura prossima o migliore di quella ambiente, garantendo quindi un comfort percepito superiore.

**PERCHÉ SCEGLIERLA?**

- Disponibile versione con lampada UV ad azione germicida
- Pannello di controllo touch-screen con comunicazione Wi-Fi verso App, oppure Modbus
- Filtri ISO ePM1 - efficienza 80%
- Massima portata: modello verticale 380 m<sup>3</sup>/h, modello orizzontale 460 m<sup>3</sup>/h
- Potenza termica: modello verticale 3.1 kW - C.O.P. 4.4, modello orizzontale 3.6 kW - C.O.P. 4.3
- Potenza frigorifera: modello verticale 2.4 kW - E.E.R. 3.3, modello orizzontale 2.7 kW - E.E.R. 3.0
- Quadro elettrico a bordo unità con microprocessore e regolazione dedicata
- Gestione dei ventilatori, visualizzazione temperatura, gestione della pompa di calore secondo il fabbisogno termico e frigorifero
- Gestione della portata d'aria con sonda di qualità dell'aria integrata



## BILANCIAMENTO DI SISTEMI IDRONICI

I nostri dispositivi per il bilanciamento idronico permettono di ottenere impianti perfettamente in equilibrio e in grado di assicurare corretta potenza

di riscaldamento o raffrescamento all'utenza, silenziosità di funzionamento, durata nel tempo dei componenti principali del sistema.

### SERIE DB

#### Valvole da radiatori e collettori di distribuzione con bilanciamento dinamico

La cartuccia di bilanciamento limita la portata al valore di preregolazione indipendentemente dalla pressione differenziale, eliminando le fluttuazioni di pressione in un impianto a 2 tubi che si verificano quando gli elementi di regolazione di altri utenti vanno in chiusura.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLE?

- Cartuccia brevettata con membrana di bilanciamento a deformazione controllata in EPDM
- Consente efficace bilanciamento del circuito idraulico con conseguente risparmio energetico e aumento del comfort
- Multifunzione: pre-regolazione, regolazione di precisione in continuo, intercettazione
- Pre-regolazione con scala graduata per limitazione del flusso massimo
- Disponibile in 2 versioni: membrana rossa Low Flow (LF) e membrana nera High Flow (HF)
- Valvole termostattizzabili DB da radiatori per il controllo accurato della temperatura e il bilanciamento idraulico automatico
- Massima pressione differenziale ai livelli top del mercato
- Progettate per funzionare fino a 150 kPa di pressione differenziale massima: ciò le rende idonee per un vasto campo di applicazioni, dal piccolo

residenziale fino alle grandi costruzioni

- La pressione differenziale massima 150 kPa consente alla valvola di essere montata in sostituzione di valvole esistenti senza richiedere l'installazione di un controllore di pressione differenziale a monte della linea di distribuzione
- Ampia gamma: attacco per tubo ferro, attacco per adattatore, versioni a squadra, diritta, a squadra reversa
- Sostituzione del vitone di manovra ad impianto funzionante
- Semplificano l'operazione di taratura dei circuiti, specialmente in impianti complessi da riqualificare
- Certificazione Keymark



**R206A****Valvola di regolazione automatica della portata (PICV)**

Valvola di regolazione della portata indipendente dalla pressione, abbinabile ad appositi attuatori.

👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Consente efficace bilanciamento del circuito idraulico e conseguente risparmio energetico
- Corpo in ottone, con attacchi a bocchettone filettati maschio da 1/2", 3/4" e 1", predisposizione al collegamento di portasonde
- Cartuccia di regolazione dotata di indicatore

graduato per la precisa regolazione della portata massima

- Abbinabile ad attuatore on/off oppure ad attuatore proporzionale (0÷10 V) per la regolazione automatica della portata

**R206B****Valvola di bilanciamento statico**

Valvola di bilanciamento statico per una regolazione precisa della portata.

👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Disponibile anche in versione compatta
- Versione standard: ad orificio fisso (venturimetro), con valore del Kv Venturi impresso sulla manopola in ABS; con e senza portasonde per misuratore di pressione differenziale; corpo in ottone "CR", con attacchi filettati femmina da 1/2" a 2" e scarico da 1/4"F con tappo
- Versione compatta (R206B-1): ad orificio variabile; senza portasonde; corpo in ottone, con attacchi filettati femmina da 1/2" a 1" e scarico da 1/4"F con tappo
- Possibilità di regolazione dell'apertura tramite meccanismo a memoria meccanica (prerregolazione)

**R206C-1****Valvola compatta di controllo della pressione differenziale**

Valvola compatta di controllo della pressione differenziale per mantenere la pressione costante.

👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Dimensioni estremamente compatte per applicazioni in spazi ristretti e in moduli di contabilizzazione preassemblati
- Dotata di funzione di intercettazione della portata.
- Campo di regolazione: 5÷30 kPa
- Attacchi femmina-femmina (1/2", 3/4" e 1")
- Corpo in ottone "CR" resistente alla dezincificazione





## VALVOLE E COMPONENTISTICA PER IMPIANTI ANTINCENDIO

I nostri dispositivi per i sistemi tradizionali di spegnimento ad acqua vengono utilizzati in tutto il mondo da contractor specializzati nell'impiantistica antincendio perché con le loro soluzioni tecniche innovative garantiscono impianti a regola d'arte con tempi di installazione ridotti.

I nostri componenti sono presenti negli impianti antincendio di strutture civili e industriali anche di

grandi dimensioni: aeroporti, hotel, ospedali, grattacieli, centri commerciali, stabilimenti produttivi e impianti sportivi.

A confermare il primato tecnologico delle nostre soluzioni sono la conformità alle normative internazionali più prestigiose (NFPA) e le omologazioni da parte dei più accreditati enti internazionali (UL e FM) e dei Fire Department più esigenti (NYFD).

### SERIE A220

#### Pressure Reducing Valve "factory set"

Valvole di riduzione della pressione, con rapporto di riduzione preimpostato (factory set). Per applicazione in sistemi sprinkler, stand pipe e combinati.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLE?

- Certificate UL
- Rapporto di riduzione della pressione controllato da meccanismo di regolazione settato in fabbrica
- 8 bonnet disponibili: C, E, G, H, I, L, M, P
- Massima pressione di utilizzo 400 psi
- Pressione a valle regolabile nel range 50-175 psi
- Dotata di prese di pressione laterali 1/4" NPT
- Possibilità di installazione sensore di controllo posizione

- Dimensione 2-1/2":

- Versione diritta
  - Groove x Groove
  - Femmina x Femmina
- Versione a squadra
  - Groove x Femmina
  - Femmina x Femmina
  - Groove x Maschio
  - Femmina x Maschio



**A55E/A56E****Valvole ad angolo per idranti**

Valvole ad angolo per collegamento idranti con nuovo design e coppia di manovra ottimizzata. Utilizzabili in specifiche cassette idrante o su attacchi singoli.

👍 **PERCHÉ SCEGLIERLE?**

- Certificate UL & FM
- Massima pressione di utilizzo 300 psi
- Disponibili anche versioni cromate e cromate lucide
- Dimensioni:
  - 1-1/2"
    - Inlet Femmina NPT x Outlet Femmina NPT
    - Inlet Femmina NPT x Outlet Maschio

- 2"-1/2"

- Inlet Femmina NPT x Outlet Femmina NPT
- Inlet Femmina NPT x Outlet Maschio
- Inlet Groove x Outlet Femmina NPT
- Inlet Groove x Outlet Maschio

**A62 - A62 K****Valvola "Test and Drain" a squadra**

Valvola a squadra che offre le funzioni di test, scarico di sicurezza e svuotamento del sistema.

👍 **PERCHÉ SCEGLIERLA?**

- Certificata UL
- Massima pressione di utilizzo 300 psi
- A62K: combina la valvola Test and Drain A62 con una valvola di scarico di sicurezza
- Ingresso e uscita Groove-Groove, Femmina-Femmina o Groove-Femmina
- Dimensioni:
  - 1-1/4"
    - K factor min. 2.8
    - K factor max. 14.0
  - 2"
    - K factor min. 4.2
    - K factor max. 25.2

**A7****Lance per manichette antincendio**

Lance regolabili tipo "fog" per manichette antincendio. Realizzate in ottone o in materiale plastico.

👍 **PERCHÉ SCEGLIERLE?**

- Certificate UL e FM
- Disponibili anche con anello di protezione in gomma (bumper)
- Massima pressione di utilizzo 100 psi
- Dimensioni e versioni:
  - 1-1/2"
    - In ottone, con o senza bumper
    - In ottone cromato, con bumper
    - In materiale plastico, con bumper
  - 2-1/2"
    - In ottone, con bumper



# IL PROGETTO "IDROGENO" E CLIMATIZZAZIONE A "IMPATTO ZERO"

Quando la rete elettrica non è in grado di alimentare tutti i sistemi all-electric la soluzione è l'idrogeno. Ricerca e sviluppo nel campo dell'idrogeno sono stati da noi intrapresi con l'obiettivo massimo che si può pensare in termini di sostenibilità: dare vita a un ciclo a "zero emissioni" per la produzione di energia termica.

## DISTRETTO INNOVAHUB

### Centrale elettrica multifunzionale

Centrale elettrica multifunzionale per fornire al quartiere residenziale associato elettricità ed energia termica (calda o fredda) sostenibili. Ideale per lo sviluppo di distretti energetici sostenibili evitando la congestione della rete e rispettando i limiti sugli ossidi di azoto.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Fornitura di energia elettrica, calore e raffreddamento a edifici esistenti e/o nuovi
- Produzione di idrogeno verde
- Accumulo di energia, calore e freddo
- Bilancia domanda e offerta di energia verde a livello distrettuale con la generazione locale
- Buffering per la rete elettrica e la futura rete a idrogeno
- Ottimizzazione della gestione dell'energia a livello domestico e di quartiere (Energy Management System)
- Soluzione collettiva per qualsiasi tipo di edificio

## H<sub>2</sub>YDROGEM 5

### Caldaia a idrogeno

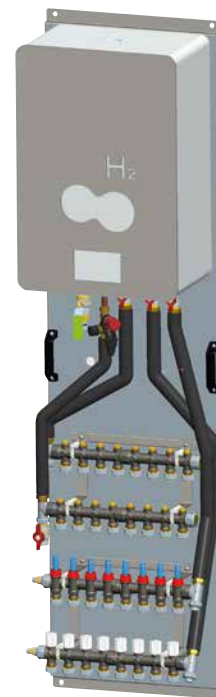
La nuova versione della caldaia a idrogeno H<sub>2</sub>ydroGEM Giacomini porta in dote novità importanti:

- potenza termica aumentata a 25 kW, per un più ampio campo di utilizzo in riscaldamento e con produzione istantanea di acqua calda sanitaria integrata
- nuovo design, che permette l'installazione murale, come le tradizionali caldaie a condensazione a gas, e che si candida a sostituire con una distribuzione dell'idrogeno nelle reti esistenti

Il cuore della macchina è sempre l'innovativo bruciatore catalitico sviluppato da Giacomini, completamente a zero emissioni.

#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Potenza termica 25 kW
- Produzione istantanea acqua calda sanitaria
- Installazione murale
- Emissioni zero, inclusi NOx





## COME MIGLIORARE L'EFFICIENZA DEI SISTEMI HVAC: DEFANGAZIONE E DISAREAZIONE

Durata ed efficienza di un impianto HVAC dipendono sensibilmente dalla qualità dell'acqua contenuta. Aria e impurità presenti nel fluido termovettore possono generare fenomeni corrosivi e inficiare la corretta distribuzione dell'energia ter-

mica. È fondamentale, quindi, utilizzare dispositivi specifici che eliminino l'aria e le impurità nel modo più veloce ed efficace possibile, preservando lo stato di salute dell'impianto e riducendone i costi nel suo ciclo di vita.

### R145XC

#### Filtro-defangatore magnetico extra compatto

Filtro-defangatore magnetico extra compatto con raccordo di connessione a due ingressi. Per installazione sotto caldaia murale e in qualsiasi tratto rettilineo di tubazione (orizzontale, verticale o inclinato). Dotato di valvola a sfera di intercettazione e valvola di non ritorno incorporata per isolare il dispositivo in caso di manutenzione.



#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLO?

- Comprensivo di raccordo a bocchettone G 3/4" F utilizzabile per connettere l'uscita del filtro direttamente alla caldaia murale
- Completo di tappo filettato femmina con autotenua per la via di ingresso inutilizzata
- Corpo principale, raccordo e valvola a sfera in ottone, filtro in acciaio inox AISI 304; cartuccia porta filtro in nylon caricato vetro (PA66-GF20), guarnizioni in EPDM, magnete in neodimio (13.000 Gauss)
- Fluidi compatibili: acqua, soluzione glicolate (max. 50 % di glicole)
- Campo di temperatura 5-90 °C
- Pressione massima di esercizio 3 bar
- Brevettato

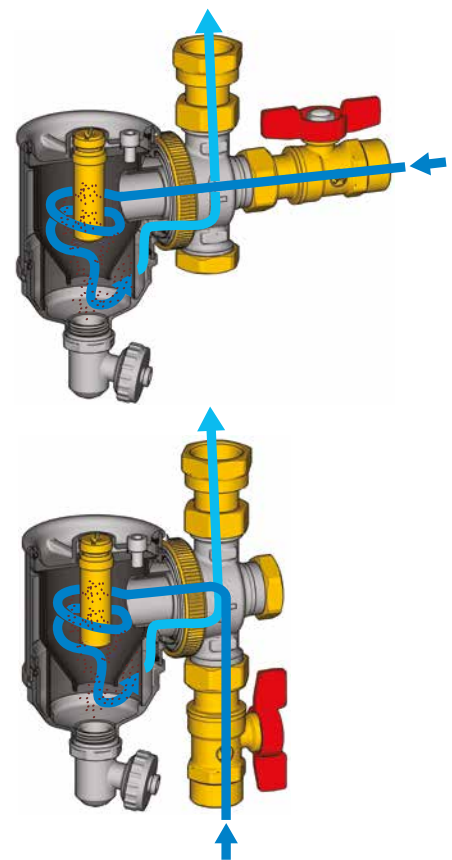
**R146C****Defangatore magnetico orientabile**

Defangatore magnetico ciclonico, per la separazione e l'eliminazione di impurità nel circuito idraulico, dotato di speciale raccordo orientabile. Eccellente azione pulente e rapidità di intervento: i residui vengono convogliati sul fondo del filtro con la massima efficienza grazie alla tecnologia di separazione ciclonica delle particelle e al filtro integrato. È sufficiente fermare la pompa di circolazione dell'impianto, aprire il rubinetto di scarico, rimuovere il magnete svitandolo superiormente e, quando l'acqua scorre pulita, chiudere il rubinetto, reinsertire il magnete e riavviare la circolazione.



👍 **PERCHÉ SCEGLIERLO?**

- Brevettato
- Con speciale magnete permanente al neodimio (13.000 Gauss), resistente alle alte temperature, con performance ulteriormente migliorate (30% in più di capacità pulente)
- Filtrazione meccanica ed effetto ciclonico, oltre all'azione magnetica, garantiscono triplice effetto di pulizia per prestazioni eccezionali
- In ottone, con attacchi filettati maschio sede piana da 3/4", 1" e 1-1/4" (1-1/2" prossima disponibilità)
- Disponibili anche versioni con raccordi a compressione per collegamento a tubo rame
- Completo di rubinetto di scarico orientabile
- Campo di temperatura 5+90 °C
- Pressione massima di esercizio 10 bar
- Guscio di coibentazione opzionale



**R74M****Filtri a Y con magnete**

Filtri a Y dotati di speciale magnete permanente (candela magnetica), ideati per l'applicazione in circuiti di climatizzazione e per distribuzione di acqua potabile.



👍 **PERCHÉ SCEGLIERLI?**

- Gamma ampia, con attacchi filettati femmina da 1/2" fino a 2"
- Filtro ispezionabile, con cestello in acciaio inox
- Estrema facilità di manutenzione e pulizia
- Temperatura massima di esercizio 90 °C
- Pressione massima di esercizio 30 bar

**R701F****Valvola a sfera con filtro integrato**

Valvola a sfera a passaggio integrale con filtro integrato per massima semplicità d'ispezione e manutenzione in impianti HVAC.



👍 **PERCHÉ SCEGLIERLA?**

- Con maniglia a farfalla di colore rosso
- Attacchi femmina-femmina 1/2", 3/4" e 1"
- Filtro in acciaio inox - capacità filtrante 500 µm
- Campo di temperatura 5-110 °C
- Possibilità di installazione del kit magnetico P74M all'interno del corpo valvola, per un filtraggio ancora più efficiente. Campo di temperatura con kit magnetico: 5-90 °C

## R88E

### Valvola automatica di sfogo aria compatta

Valvola automatica di sfogo aria compatta con scarico orizzontale orientabile, dotata di cappuccio con guarnizioni igroscopiche, rubinetto di intercettazione integrato nel corpo valvola e filtro ispezionabile



#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Con attacchi 3/8" e 1/2"
- Filtro in acciaio inox (500 µm)
- Sistema di apertura rapido con clip in tecnopolimero
- Brevettato

## R89

### Valvola automatica di sfogo aria

Valvola automatica di sfogo aria ad alte prestazioni, con scarico verticale e meccanismo di scarico completamente rinnovato, dotata di cappuccio con guarnizioni igroscopiche, rubinetto di intercettazione integrato nel corpo valvola e filtro ispezionabile.



#### 👍 PERCHÉ SCEGLIERLA?

- Con attacchi 3/8", 1/2", 3/4" e 1"
- Filtro in acciaio inox (500 µm)
- Sistema di apertura rapido con clip in tecnopolimero
- Brevettato











GIACOMINI.COM



advertendo®

GIACOMINI S.P.A.  
VIA PER ALZO, 39  
28017 SAN MAURIZIO D'OPAGLIO  
NOVARA ITALY

---

IN2023  MAG2023

