



ENGINEERING
TOMORROW



eBook | **Hydronic Intelligence™**

Energia intelligente per città sostenibili

Hydronic Intelligence™ di Danfoss è un approccio innovativo ai sistemi di riscaldamento e raffrescamento negli edifici residenziali e commerciali, così come nelle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.

Integra in modo fluido tecnologie intelligenti e controlli avanzati per ottimizzare l'efficienza energetica e il comfort degli utenti.

Grazie ad algoritmi intelligenti e a un monitoraggio preciso, Hydronic Intelligence™ garantisce un adattamento dinamico alle condizioni variabili, riducendo gli sprechi energetici e migliorando le prestazioni complessive.

INIZIA ORA >

I mercati stanno cambiando

Le sfide attuali portano nuove opportunità

► **Le pompe di calore stanno rapidamente sostituendo il petrolio e il gas**

L'UE si è posta l'obiettivo di installare 60 milioni di pompe di calore in più entro il 2030. La transizione alle pompe di calore sta portando a un aumento dei sistemi a bassa temperatura.

- Come possiamo garantire che l'efficienza operativa sia in linea con le loro prestazioni teoriche?

► **La riqualificazione energetica sta accelerando**

La **Direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD)** della Commissione Europea, pensata per migliorare l'efficienza energetica degli edifici e raggiungere gli obiettivi del Green Deal europeo, include linee guida per l'installazione di dispositivi autoregolanti, il bilanciamento idronico dinamico e la qualità ambientale interna.

- Come possiamo ridurre al minimo i consumi energetici degli edifici garantendo al contempo il massimo comfort per gli occupanti?

► **La sostenibilità deve essere integrata in tutti i prodotti**

9 dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite si applicano direttamente al settore edilizio. La Direttiva europea sull'efficienza energetica (EED) rivista introduce requisiti che danno priorità alle misure di efficienza energetica per le famiglie in condizioni di povertà energetica e sanciscono il diritto dei clienti finali al riscaldamento, al raffrescamento e all'acqua calda sanitaria.

- Come possiamo garantire che l'energia venga utilizzata esattamente quando e dove serve?

► **La digitalizzazione sta creando nuove opportunità**

Entro il 2025, si prevede che 75 miliardi di dispositivi saranno connessi a Internet. Con la transizione verso energie rinnovabili e altre fonti di calore alternative, l'approvvigionamento energetico diventerà sempre più decentralizzato e variabile. La digitalizzazione è la chiave per connettere queste diverse fonti di energia alla domanda.

- Come possiamo integrare in modo efficace i dati digitali per ottimizzare sia la generazione che il consumo di energia?

► **Le soluzioni end-to-end sono fondamentali per migliorare l'efficienza**

Raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica richiede di ottimizzare la produzione, il trasporto e il consumo dell'energia, dalle singole fonti di approvvigionamento ai sistemi di teleriscaldamento, fino agli edifici che utilizzano l'energia prodotta.

- Come possiamo adottare una prospettiva olistica e allontanarci da un approccio frammentato?

► **Il teleriscaldamento come alternativa sostenibile alle fonti di calore individuali**

Le reti di teleriscaldamento sono sempre più integrate con fonti rinnovabili, come pompe di calore, energia geotermica e calore di scarto, ad esempio proveniente dai data center.

- Come possiamo garantire un funzionamento affidabile e gestire efficacemente le condizioni di picco della domanda?



Hydronic Intelligence™: Trasformare le sfide in opportunità

Crediamo che Hydronic Intelligence™ sia la chiave per trasformare le sfide del mercato in opportunità di maggiore efficienza energetica.

In questa pubblicazione mostreremo come Hydronic Intelligence™ possa essere utilizzata per:

► **Ottimizzare le pompe di calore e i sistemi a bassa temperatura**

Il bilanciamento idronico dinamico garantisce il miglior riscaldamento a bassa temperatura, indispensabile per ottenere prestazioni elevate delle pompe di calore.

► **Offrire un modo economicamente efficiente per riqualificare gli edifici esistenti.**

Il potenziale totale di risparmio derivante dall'ottimizzazione della distribuzione idronica negli impianti di riscaldamento domestico dell'UE è stimato in 22,6 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtoe). Questo risultato può essere ottenuto utilizzando tecnologie già disponibili, con un investimento iniziale minimo e tempi di ritorno rapidi.

► **Utilizzare la digitalizzazione per una gestione intelligente degli edifici**

Con Hydronic Intelligence™, è possibile ottimizzare ulteriormente l'efficienza energetica grazie ai dati sulla domanda reale, sulle condizioni esterne e sulle prestazioni del sistema.

► **Migliorare l'efficienza energetica**

L'Unione Europea considera il bilanciamento idronico dinamico una "vittoria rapida" in termini di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici. Le stime più conservative indicano che i proprietari di edifici plurifamiliari possono ottenere un risparmio del 10% sulla bolletta energetica finale, con un tempo di ritorno dell'investimento di circa un anno. Hydronic Intelligence™ rappresenta la nuova frontiera dell'efficienza energetica, ottimizzando sia la produzione che la distribuzione dell'energia, e consentendo così ulteriori guadagni in efficienza.

► **Offrire un'ottimizzazione completa dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento**

Collegando digitalmente l'offerta e la domanda di energia, possiamo rendere i nostri edifici ancora più efficienti dal punto di vista energetico.

► **Gestire un'erogazione costante ed efficiente del calore**

Nonostante le fluttuazioni di temperatura e le variazioni della domanda, le reti di teleriscaldamento e le sottostazioni possono essere ottimizzate da remoto per garantire il miglior delta T del sistema e la massima efficienza operativa.





Hydronic Intelligence™



La strada verso Hydronic Intelligence™

Dove siamo oggi

Scopri come il bilanciamento idronico, il controllo e la connettività stanno già migliorando l'efficienza energetica.

[Scopri di più →](#)

Come otteniamo un controllo preciso della temperatura

Scopri come la tecnologia esistente consente di regolare la temperatura in modo accurato ed efficiente.

[Scopri di più →](#)

Come Hydronic Intelligence™ plasmerà il nostro futuro

Scopri come le tecnologie emergenti renderanno i sistemi di riscaldamento e raffrescamento più intelligenti, efficienti e sostenibili.

[Scopri di più →](#)

Conclusione

[Scopri di più →](#)



Naviga in questo e-book **cliclando sui diversi > pulsanti**





Aumentare l'efficienza energetica negli edifici commerciali grazie a bilanciamento idronico, controllo e connettività

● Sfida

Perché i sistemi di riscaldamento e raffrescamento funzionino in modo efficace ed efficiente, devono essere bilanciati idronicamente.

Tuttavia, il bilanciamento manuale tramite valvole di controllo standard è un processo lungo e complesso, e il sistema di riscaldamento può facilmente perdere l'equilibrio quando cambiano le condizioni di carico.

● Soluzione

Oltre 20 anni fa, Danfoss ha introdotto un approccio pionieristico al bilanciamento idronico dinamico. Abbiamo lanciato le valvole di controllo indipendenti dalla pressione (PICV), che ottimizzano automaticamente il flusso d'acqua nei sistemi di riscaldamento e/o raffrescamento, eliminando le zone troppo calde o troppo fredde. Nel 2015, abbiamo fatto un ulteriore passo avanti con l'introduzione degli attuatori digitali IoT, portando il bilanciamento idronico automatico a un nuovo livello. Oggi, i gestori degli edifici possono utilizzare i dati reali del sistema all'interno dei propri Building Management Systems (BMS) per monitorare e gestire da remoto le prestazioni dell'impianto HVAC.

● Risultati

→ **10-15%** di risparmio energetico per edificio

→ **Controllo preciso della temperatura** in tutto l'edificio

→ I gestori degli edifici possono **prendere decisioni consapevoli** sull'ottimizzazione energetica, la manutenzione e i futuri aggiornamenti





Utilizzare il bilanciamento idronico dinamico per **aumentare comfort ed efficienza energetica** nelle abitazioni monofamiliari

● Sfida

Con l'aumento dei prezzi dell'energia, i proprietari di abitazioni cercano soluzioni per migliorare l'efficienza energetica senza rinunciare al comfort.

Tuttavia, per sfruttare al meglio il proprio impianto di riscaldamento, è necessario un controllo della temperatura più preciso e un riscaldamento uniforme in tutti gli ambienti.

● Soluzione

Danfoss offre diverse soluzioni per aiutare i proprietari di abitazioni a migliorare l'efficienza energetica attraverso il bilanciamento idronico dei propri impianti di riscaldamento a radiatori o a pavimento. I termostati per radiatori meccanici ed elettronici (mTRV ed eTRV) assicurano che ogni radiatore riceva la quantità esatta di acqua calda necessaria per mantenere ogni stanza alla temperatura desiderata. Le valvole termostatiche (TRV) limitano il flusso attraverso ciascun radiatore regolando la temperatura ambiente al livello impostato, riducendo così la temperatura di ritorno dell'acqua e migliorando l'efficienza della fonte di calore, ad esempio una caldaia a condensazione. Il sistema di controllo zone Danfoss Icon2™, progettato per il riscaldamento a pavimento e altre applicazioni con attuatori, utilizza il bilanciamento idronico automatico per garantire che tutti gli ambienti della casa sfruttino al meglio l'energia disponibile.

● Risultati

- ▶ Fino al **22%** di riduzione dei consumi energetici
- ▶ Payback inferiore a **18 mesi**





Utilizzare la connettività digitale per **ottimizzare la distribuzione del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria** negli edifici plurifamiliari

● Sfida

Una delle principali sfide nel riscaldamento degli edifici plurifamiliari è trovare il giusto equilibrio tra costi energetici, efficienza e comfort degli occupanti.

Gli inquilini hanno bisogno di un sistema di riscaldamento affidabile, in grado di fornire acqua calda sanitaria in modo rapido. Allo stesso tempo, i proprietari e i gestori degli edifici necessitano di strumenti che consentano di monitorare, gestire e ottimizzare il sistema energetico di ciascun edificio.

● Soluzione

Il bilanciamento idronico dinamico aiuta a regolare l'acqua calda sanitaria e l'acqua utilizzata per il riscaldamento, garantendo che la giusta quantità di acqua sia disponibile nel posto giusto al momento giusto. Per questo motivo il bilanciamento idronico dinamico svolge un ruolo fondamentale nella soluzione digitale Flat Station di Danfoss – EvoFlat 4.0 PRO. EvoFlat è progettato per dare priorità all'acqua calda sanitaria rispetto al riscaldamento.

La sua funzione elettronica di by-pass e circolazione utilizza programmazioni e intervalli per assicurare che l'acqua calda sia immediatamente disponibile quando serve e risparmiata quando non è necessaria.

Per offrire ai proprietari e ai gestori degli edifici la connettività di cui hanno bisogno, EvoFlat 4.0 PRO può essere integrato in modo perfetto nei sistemi di gestione dell'edificio (BMS), consentendo il monitoraggio e la risoluzione dei problemi da remoto. Il suo controller intelligente si adatta alle condizioni esterne per fornire la temperatura esatta necessaria a garantire il comfort degli abitanti e proteggere l'edificio. Il sistema è in grado di regolare automaticamente la temperatura in base alle condizioni meteorologiche, al clima interno o ai prezzi dell'energia, assicurando così un comfort stabile, una gestione più efficiente dell'energia e una riduzione dei costi operativi.

● Risultati

► Risparmio energetico del **10-40%** grazie al controllo dinamico e automatico della temperatura

► L'acqua calda sanitaria istantanea **migliora il comfort degli abitanti**



La digitalizzazione porta l'ottimizzazione del riscaldamento e del raffrescamento a un livello superiore

● Sfida

I sistemi di riscaldamento tradizionali non riescono ad adattarsi ai cambiamenti climatici o alle proprietà termodinamiche dell'edificio, con il risultato di ambienti surriscaldati e condizioni interne poco confortevoli. Allo stesso tempo, fino al 75% degli impianti di riscaldamento negli edifici plurifamiliari presenta un bilanciamento idronico insufficiente.

● Soluzione

I sensori installati negli appartamenti permettono all'intelligenza artificiale di Leanheat® Building di apprendere il comportamento termodinamico dell'edificio e di controllare in modo ottimale il sistema HVAC. Il riscaldamento viene costantemente ottimizzato, indipendentemente dalle variazioni climatiche o dalle modifiche delle proprietà dell'edificio, che cambiano nel tempo. In combinazione con una regolazione proattiva e continua, Leanheat® Building garantisce un'efficienza energetica duratura in tutti gli edifici plurifamiliari.

● Risultati

 Risparmio energetico del **6-10%** per edificio

 **L'accesso e il controllo da remoto riducono il tempo**

dedicato all'assistenza e alla manutenzione





Come garantiamo un controllo preciso della temperatura

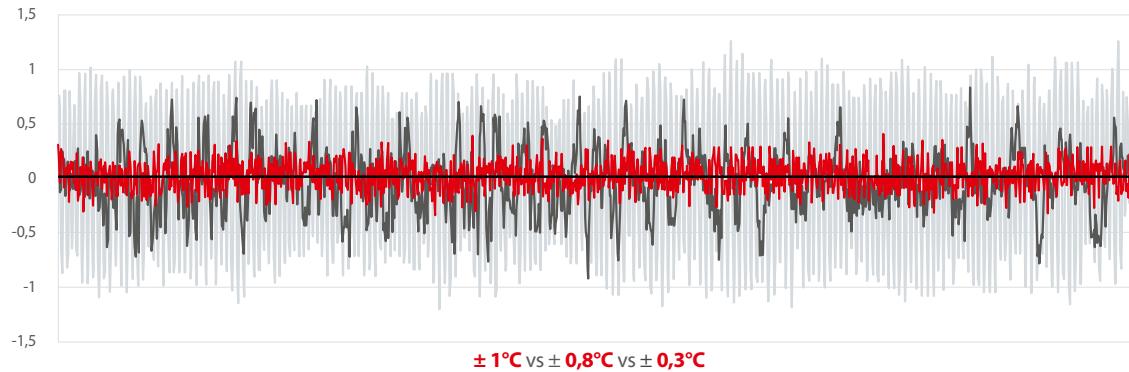
Nella Sezione 1 abbiamo visto come il bilanciamento idronico dinamico stia contribuendo a migliorare l'efficienza energetica e il comfort degli occupanti negli edifici commerciali, unifamiliari e plurifamiliari. L'elemento chiave di questo progresso è la capacità di controllare con precisione la temperatura degli ambienti. In questa sezione, esamineremo quale tecnologia consente il controllo della temperatura più accurato.



Ottenere **un controllo accurato della temperatura** nelle unità di trattamento dell'aria (AHUs - air handling units)

- Confronto dell'accuratezza nel controllo della temperatura

— PICV — 3-way — EPIV



- L'utilizzo della tecnologia PICV garantisce il controllo della temperatura più accurato**

Quando si parla di sistemi HVAC, la precisione è fondamentale. La scelta della tecnologia di valvole di controllo può incidere in modo significativo sull'accuratezza della temperatura. Per identificare la soluzione in grado di garantire la temperatura più precisa, il team Danfoss ha condotto un test presso la sede Danfoss di Lubiana, in Slovenia. Le unità di trattamento dell'aria dell'area produttiva e logistica sono state equipaggiate con tre diverse soluzioni di controllo: PICV (rosso), ePIV (grigio chiaro) e valvole di controllo a 3 vie (grigio scuro). Nel corso di diversi mesi, il team ha utilizzato tutte e tre le soluzioni e ha misurato portate e temperature in diversi punti del sistema. Il grafico mostra i risultati medi su periodi di tempo comparabili. L'impiego della tecnologia con valvole di regolazione indipendenti dalla pressione PICV ha permesso di raggiungere un'accuratezza di temperatura di soli 0,3°C, un risultato nettamente superiore agli standard del settore.



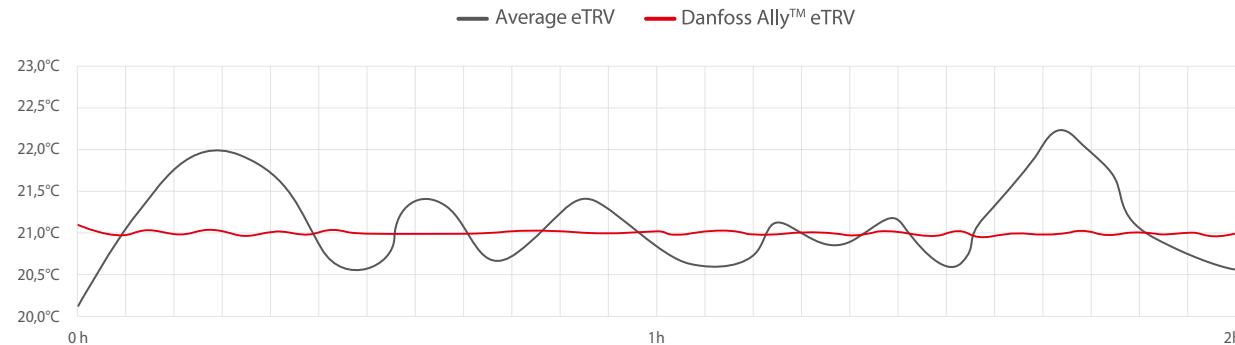
Scarica il PDF del whitepaper





La migliore accuratezza di controllo sul mercato

Accuratezza di controllo (CA) – eTRV – Media vs Danfoss Ally™



Nell'aprile 2021, la norma EN215 ha introdotto nuovi requisiti legislativi per le prestazioni energetiche. La norma include una classificazione dell'accuratezza di controllo (CA), che determina la precisione di regolazione di una valvola termostatica per radiatori. Più basso è il valore CA, più la valvola dipende dalla temperatura dell'aria rispetto alla temperatura dell'acqua, ottenendo così una misurazione più accurata della temperatura effettiva della stanza. I termostati Danfoss sono certificati EN215 e raggiungono il massimo livello possibile, pari a 0,2 K.

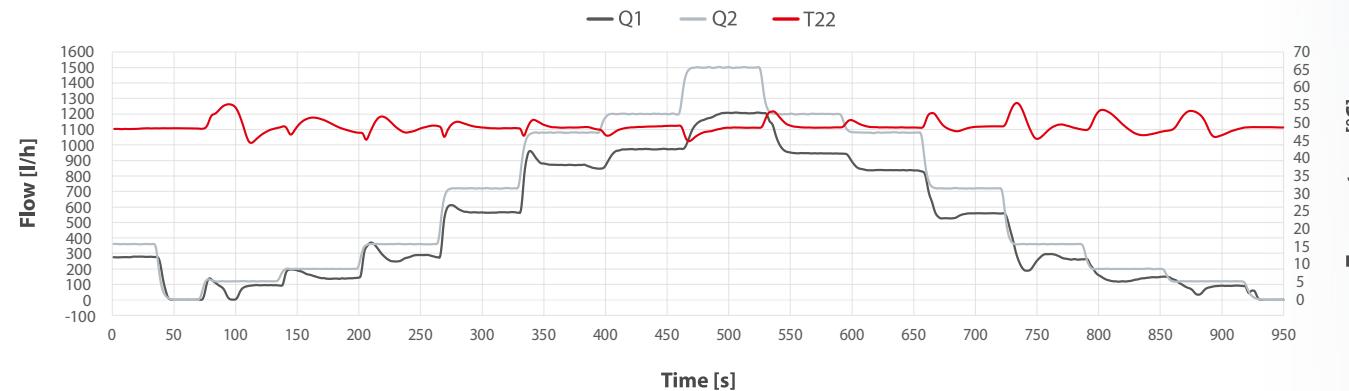
Come mostrato dalla linea rossa nel grafico precedente, questa accuratezza è la più elevata disponibile sul mercato.





Controllo della temperatura dell'acqua calda sanitaria nei satelliti d'utenza

- Confronto delle prestazioni di controllo, dettaglio su 6 ore



Un controllo accurato della temperatura nell'acqua calda sanitaria è fondamentale per garantire comfort, sicurezza ed efficienza. Come mostra la linea rossa nel grafico, Danfoss EvoFlat 4.0 assicura un controllo della temperatura eccezionalmente preciso e stabile, mantenendo la fornitura di acqua calda sanitaria dell'edificio alla temperatura desiderata. La linea rossa rappresenta la temperatura misurata dell'acqua calda, che con EvoFlat 4.0 rimane stabile anche durante i periodi di alto prelievo, come si osserva nella parte centrale del grafico, dove le linee grigie Q1 e Q2 mostrano rispettivamente la portata sul lato primario e sul lato secondario.





Come Hydronic Intelligence™ plasmerà il nostro futuro

Sebbene l'adozione delle soluzioni e dei prodotti Hydronic Intelligence™ stia già apendo la strada a una maggiore efficienza energetica e decarbonizzazione degli edifici, riteniamo che questa tecnologia possa essere sviluppata ulteriormente.

Se questi prodotti e soluzioni innovativi permettono già alle applicazioni di riscaldamento e raffrescamento di ottenere prestazioni superiori, stiamo sviluppando nuove tecnologie in grado di collegare le fonti di produzione dell'energia con le applicazioni di distribuzione e/o consumo.

Queste nuove tecnologie aumentano ulteriormente l'efficienza energetica ottimizzando la combinazione tra una o più applicazioni sul lato della domanda e un'applicazione sul lato della produzione energetica. L'impiego di dati digitali, intelligenza artificiale (AI) e software avanzati consente di realizzare questa integrazione in modo efficace.

In questa sezione presentiamo alcune delle Hydronic Intelligence™ su cui stiamo lavorando.



Chiller ↔ Unità terminali

Esempio di Hydronic Intelligence™

In questo esempio di Hydronic Intelligence™, è possibile collegare digitalmente il chiller ai dati di temperatura degli ambienti. Questo permette ai gestori degli edifici di regolare dinamicamente la temperatura di mandata del chiller in base alle previsioni meteorologiche e ai fabbisogni energetici attuali di ciascun ambiente. Ciò offre diversi vantaggi:

● Efficienza energetica:

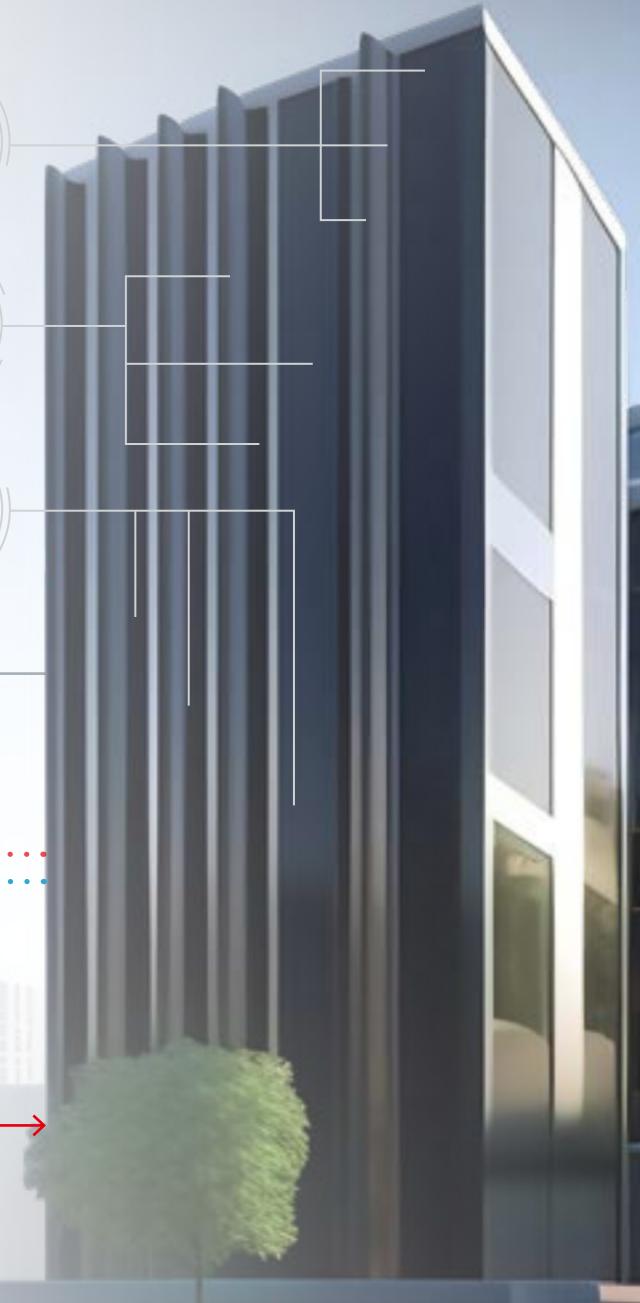
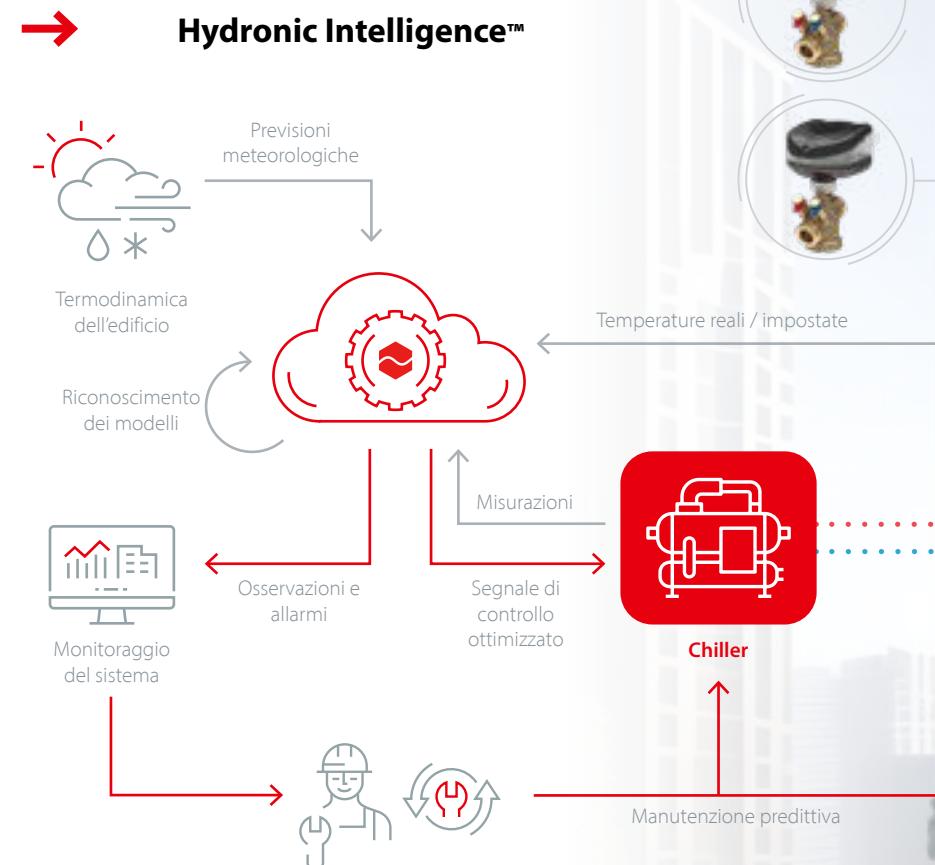
La stabilità del sistema contribuisce in modo significativo all'efficienza energetica. Chiller e pompe di calore, in particolare, traggono beneficio da un carico stabile. Monitorando la domanda di ciascun ambiente, è possibile creare una richiesta più uniforme sul sistema, ottenendo così una maggiore efficienza complessiva.

● Impatto ambientale:

Uno studio ITG sul bilanciamento idronico dinamico negli hotel ha mostrato che sono possibili tempi di ritorno compresi tra 1,6 e 4,4 anni e che l'implementazione del bilanciamento dinamico in tutti gli hotel in Germania potrebbe generare un risparmio di 24,2 milioni di kWh/anno, equivalente a 7.480 tonnellate di CO₂. Il potenziale con la tecnologia Hydronic Intelligence™ sarebbe ancora maggiore.

● Comfort migliorato:

Le regolazioni dinamiche della temperatura di mandata assicurano che l'ambiente interno rimanga confortevole e stabile. Gli occupanti sono meno soggetti a variazioni di temperatura, ottenendo così un'esperienza migliore e favorendo una maggiore produttività, soprattutto negli spazi commerciali.





Pompa di calore → Riscaldamento idronico a pavimento

Esempio di Hydronic Intelligence™

Le abitazioni monofamiliari possono trarre vantaggio da Hydronic Intelligence™ integrando i dati della pompa di calore e della temperatura ambiente. Ciò consente ai proprietari di casa di regolare dinamicamente la temperatura di mandata della pompa di calore, in base alla domanda in tempo reale di ogni stanza e alle previsioni meteorologiche. Considerate i seguenti vantaggi:

● Ottimizzazione energetica:

Utilizzando Danfoss Icon2™ è possibile ottimizzare la pompa di calore per adattarla alla domanda reale di riscaldamento di una casa unifamiliare. In combinazione con il bilanciamento idronico automatico dei vari circuiti, si possono ottenere risparmi energetici fino al 15%.

● Risparmio economico:

Un consumo energetico inferiore si traduce direttamente in costi più bassi per i proprietari di casa.

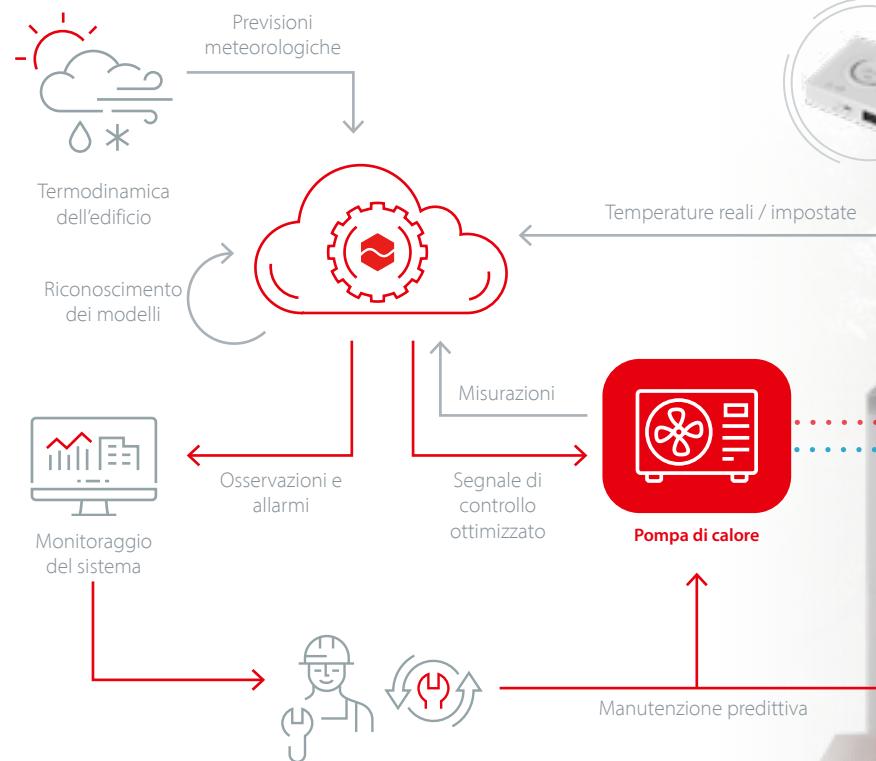
● Gestione del carico:

Il sistema è in grado di anticipare le variazioni della domanda dovute a fattori quali l'occupazione degli ambienti, i cambiamenti climatici o l'ora del giorno, regolando la temperatura di mandata in modo da garantire la massima efficienza.

● Comfort migliorato degli ambienti:

Regolando dinamicamente la temperatura di mandata, Hydronic Intelligence™ assicura condizioni interne stabili e confortevoli, eliminando le fluttuazioni di temperatura e migliorando il benessere degli occupanti.

→ Hydronic Intelligence™





Sottostazione \leftrightarrow Riscaldamento a radiatori

Esempio di Hydronic Intelligence™

Negli edifici plurifamiliari è possibile realizzare Hydronic Intelligence™ utilizzando Leanheat® Building, la soluzione SCADA avanzata di Danfoss, applicata alla sottostazione di teleriscaldamento dell'edificio. Combinando questa piattaforma con le nostre soluzioni di bilanciamento idronico dinamico e di controllo, come ASV in combinazione con RA-N o RA-DV, è possibile ottenere un'ampia gamma di vantaggi.

● **Efficienza energetica:**

Gli algoritmi avanzati di Leanheat Building analizzano e regolano continuamente il sistema di riscaldamento sulla base della domanda in tempo reale, ottimizzando la distribuzione dell'energia dalla sottostazione. Integrando questa soluzione di intelligenza artificiale con il bilanciamento idronico dinamico e con soluzioni di controllo della pressione differenziale come Danfoss ASV con valvole termostatiche, pre-regolabili RA-N o dinamiche RA-DV, si garantiscono portate precise in tutto il sistema di riscaldamento a radiatori e si riducono al minimo gli sprechi energetici.

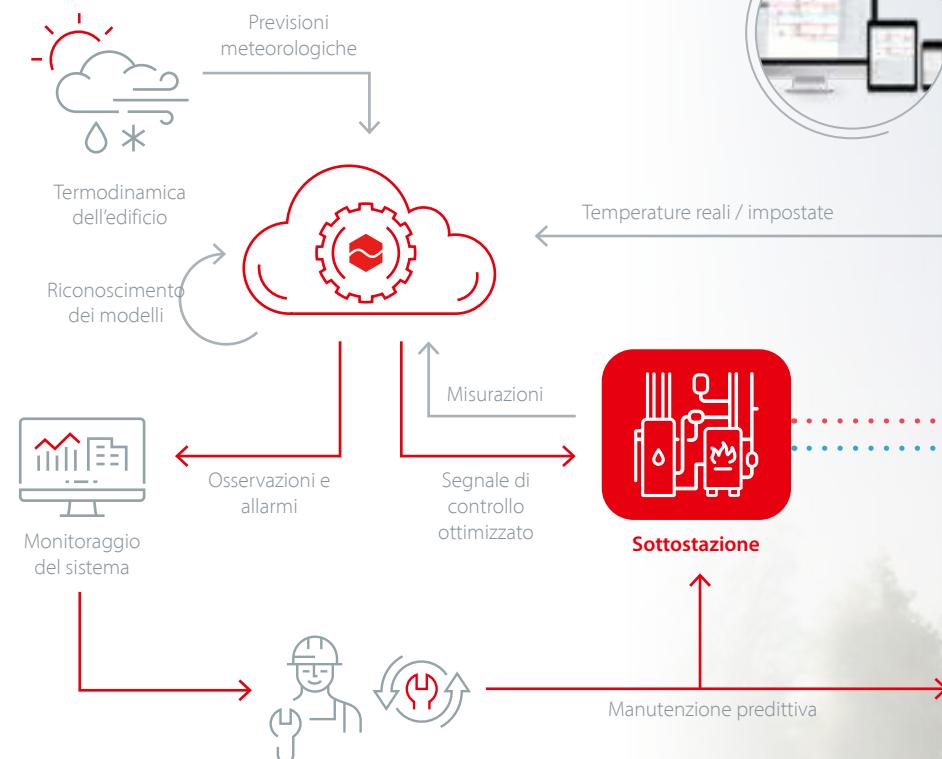
● **Comfort e uniformità:**

Il sistema integrato assicura temperature interne stabili e omogenee, grazie a una regolazione dinamica della distribuzione del calore. Gli abitanti degli edifici plurifamiliari beneficiano di un ambiente confortevole, con minime oscillazioni di temperatura, con un miglioramento complessivo della qualità dell'abitare.

● **Ottimizzazione del sistema idronico:**

Le soluzioni Danfoss di bilanciamento e controllo idronico dinamico garantiscono un bilanciamento preciso del sistema idronico, assicurando una distribuzione del calore efficiente ed efficace sia nelle condizioni di carico completo sia in quelle di carico parziale.

→ Hydronic Intelligence™





Conclusione

Collabora con Danfoss

per decarbonizzare i nostri edifici e le nostre città

- **Hydronic Intelligence™ rende già i nostri edifici più efficienti dal punto di vista energetico**

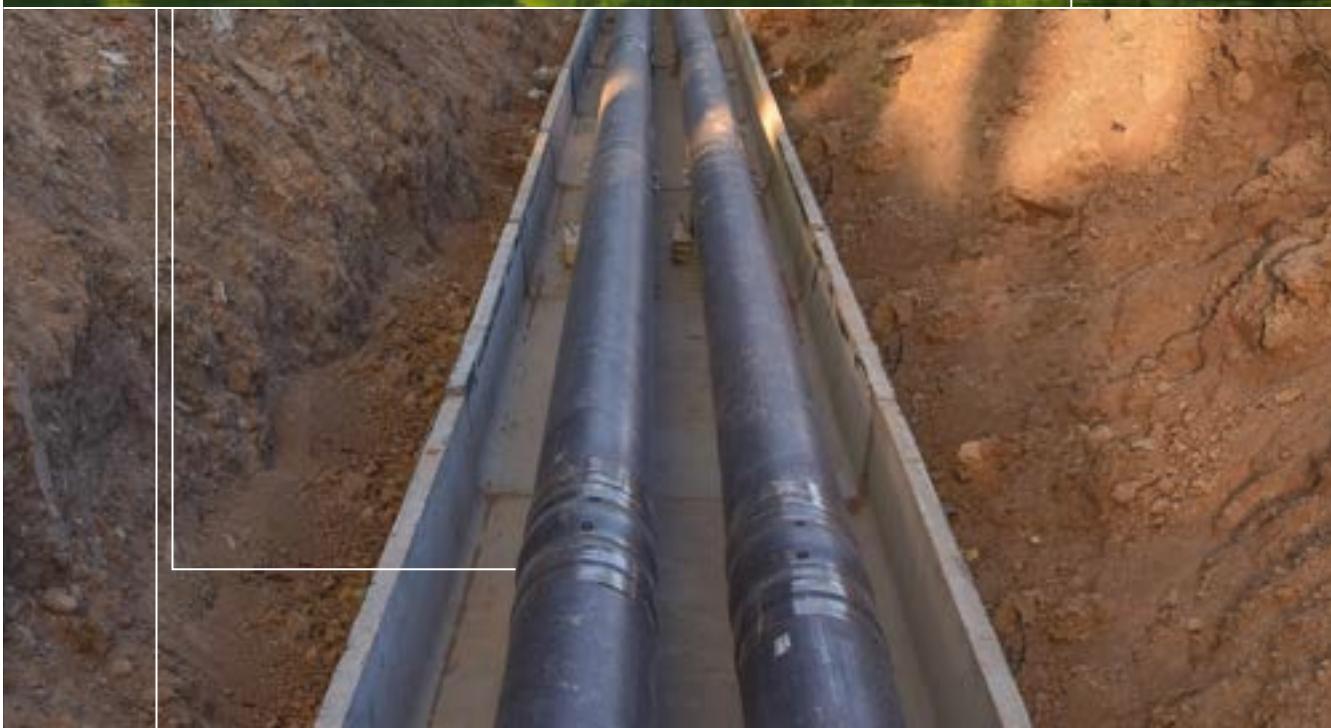
Che si tratti di abitazioni unifamiliari, edifici plurifamiliari o edifici commerciali, il bilanciamento idronico dinamico e altre soluzioni innovative aiutano proprietari e gestori a sfruttare al meglio l'energia disponibile.

- **La connettività digitale aggiunge un ulteriore livello di controllo dal lato della domanda**

Utilizzando soluzioni di connettività digitale come Ally™ e Leanheat®, la nostra moderna soluzione SCADA, proprietari e gestori possono collegare i dati di utilizzo con fattori esterni per impostare la temperatura ottimale in ogni situazione.

- **Il passo successivo è l'Hydronic Intelligence™**

L'Hydronic Intelligence™ supporta lo sviluppo di città più sostenibili. Collegando domanda e offerta energetica, abilitiamo soluzioni concrete che incarnano il nostro principio: "L'energia più verde è l'energia che non utilizziamo". Vogliamo essere il tuo partner preferenziale nella decarbonizzazione e siamo pronti ad accompagnarti nel tuo percorso verso la neutralità carbonica.





In Danfoss, **abbiamo oltre 90 anni di esperienza nella creazione di soluzioni per il riscaldamento e il raffrescamento ad alta efficienza energetica negli edifici.** Abbiamo inventato il termostato per radiatori e il controllore automatico della pressione differenziale, due dei componenti principali nelle nostre soluzioni di bilanciamento automatico per i sistemi di riscaldamento a due tubi negli edifici. Stiamo già aprendo la strada all'utilizzo di intelligenza artificiale e tecnologie digital twin per aiutare gli edifici a utilizzare l'energia in modo più efficiente. Crediamo che Hydronic Intelligence™ rappresenti il passo successivo naturale verso comunità più sostenibili e rispettose del clima. Non vediamo l'ora di collaborare con voi, i nostri partner, per trasformare insieme questa visione in realtà.

Danfoss A/S

Climate Solutions . danfoss.it . +39 06 94 80 99 00

Qualsiasi informazione, incluse, in via meramente esemplificativa, le informazioni sulla selezione del prodotto, la sua applicazione o uso, il design, il peso, le dimensioni, la capacità o qualsiasi altro dato tecnico contenuto nei manuali dei prodotti, nelle descrizioni dei cataloghi, pubblicità, ecc. e resa disponibile sia in forma scritta, orale, elettronica, online o tramite download, sarà considerata puramente informativa, e sarà vincolante solamente se e nella misura in cui ne sia fatto esplicito riferimento in un preventivo o in una conferma d'ordine. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nei cataloghi, brochure, video e altro materiale. Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza alcun preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già in ordine ma non consegnati, sempre che tali modifiche si possano apportare senza modificare la forma, la misura o la funzionalità del prodotto. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà di Danfoss A/S o delle società del gruppo Danfoss. Il nome e il logo Danfoss sono marchi depositati di Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.