

# Fresh Air. Fresh Mind.

*Mantenere  
le case  
fresche*



Il raffrescamento naturale, come aprire le finestre di notte, non è più sufficiente perché i "carichi termici" sono in aumento, quindi è necessario il supporto di una pompa di calore.

10

Giuseppe Dalpasso · Business Developer Ventilazione

Raffrescamento ventilativo **vs.** condizionamento

10

**FAQ**  
**sul surriscaldamento**  
Risposte pratiche dai nostri esperti

20

Installazione eccezionale

**Ventilare una  
'casa grotta'**

26



# Il comfort non è un numero su un termostato

LO CAPISCI SOLO QUANDO LO VIVI.



**Il comfort non è un numero su un termostato o una riga in una specifica tecnica. È una sensazione.**

Il momento in cui entri in una casa e percepisci istantaneamente che l'aria è fresca, la temperatura è quella giusta e l'atmosfera funziona semplicemente. Potresti non vedere la tecnologia dietro tutto ciò, ma sentirne la differenza. E oggi, quella sensazione di comfort è sotto pressione.

Le estati sono più calde e lunghe, l'energia è più costosa e le persone sono sempre più consapevoli di come il clima interno influisca sulla loro salute e sul loro benessere. Questi cambiamenti stanno trasformando anche il modo in cui costruiamo le nostre case.

In passato, l'attenzione era rivolta ad aggiungere più potenza di riscaldamento o raffrescamento. Ma gli edifici moderni sono meglio isolati e più efficienti dal punto di vista energetico. La vera sfida oggi non è solo riscaldare o raffrescare una casa, ma evitare che si surriscaldi fin dall'inizio.

In Zehnder, questa è una priorità fondamentale. Utilizzando la ventilazione e soluzioni climatiche intelligenti in modo integrato, possiamo creare case che rimangono confortevoli, anche quando le temperature salgono. In questo magazine, condividiamo approfondimenti, idee e ricerche, inclusi i punti di vista di esperti del Nord Italia su come possiamo progettare case più sane e confortevoli per il futuro.

**Il nostro obiettivo è semplice:** *passare dal reagire al surriscaldamento al prevenirlo.*



## Dopo aver letto questo magazine potrai:



### Comprendere il surriscaldamento

Riconoscere i rischi, le cause e l'impatto dell'aumento delle temperature interne.



### Ripensare al comfort estivo

Passare dal combattere il calore al prevenirlo attraverso una progettazione intelligente.



### Agire sulla ventilazione

Considerare il raffrescamento tramite ventilazione come primo passo verso una casa più fresca.

## ARGOMENTI NUOVI

|                        |    |
|------------------------|----|
| La situazione          | 4  |
| Come funziona          | 6  |
| Fatti e cifre          | 8  |
| Storie Vere n. 1       | 12 |
| Storie vere n. 2       | 18 |
| FAQ                    | 20 |
| Esperto rubrica        | 22 |
| Argomenti di attualità | 25 |
| Zehnder ComfoClima     | 29 |

*Porta a casa i punti chiave!*  
• controlla il retro •



## LA SITUAZIONE

# Vivere con temperature in aumento

LE CASE SI STANNO RISCALDANDO, E NON SOLO DURANTE LE ONDATE DI CALORE. IL SURRISCALDAMENTO INFLUISCE SULLA NOSTRA SALUTE E SUL NOSTRO COMFORT.

Il surriscaldamento non è più un problema estivo raro. Le ondate di calore sono aumentate di circa il 30% dagli anni '80 e tra il 9 e il 20% degli europei sperimenta già il surriscaldamento nelle proprie case. L'impatto va oltre il disagio. Le alte temperature interne disturbano il sonno, riducono la produttività e possono causare problemi di salute fisica e mentale. Negli individui più vulnerabili, l'esposizione prolungata può persino diventare pericolosa.

Ironia della sorte, molti dei miglioramenti che rendono le case efficienti dal punto di vista energetico in inverno aumentano anche il rischio di surriscaldamento in estate. Un migliore isolamento, una costruzione a tenuta d'aria e ampie facciate vetrate intrappolano il calore all'interno. Aggiungi il crescente effetto isola di calore urbano e il risultato è chiaro: il calore persiste più a lungo all'interno delle nostre case.

## 30%

più ondate di calore  
dagli anni 1980

## 9-20%

degli europei sperimenta  
il surriscaldamento

■ Fonte: IPCC Sixth Assessment  
• Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA)



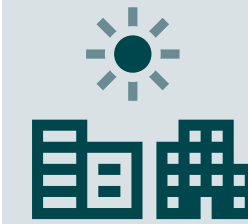
## La città come trappola di calore

**Le aree urbane possono essere significativamente più calde rispetto alle zone rurali circostanti.**

**L'effetto isola di calore urbano** significa che le città possono essere più calde della campagna vicina (4-6 °C in più, con picchi fino a 10 °C<sup>1</sup>). La densità edilizia, materiali come l'asfalto e il cemento e le zone verdi limitate assorbono il calore durante il giorno e lo rilasciano lentamente di notte. Le temperature superficiali nelle aree urbane, come strade, marciapiedi e tetti, possono essere molto più elevate; alcuni studi riportano infatti picchi di calore superficiale locale fino a circa 10 °C rispetto alle zone rurali circostanti durante le ondate di calore.<sup>2</sup> Di conseguenza, gli edifici

hanno poche possibilità di raffrescarsi.

Quando gli edifici vengono raffrescati attivamente con impianti di climatizzazione convenzionali, il calore estratto viene rilasciato all'esterno, dove rimane tra gli edifici e viene riassorbito dalle strade e dalle facciate, aumentando ulteriormente le temperature locali.



1. *Urban heat islands: managing extreme heat to keep cities cool*. (2024, 22 luglio). Joint Research Centre. <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/urban-heat-islands-managing-extreme-heat-keep-cities-cool-2024-07-22>.  
2: Mentaschi, L., Duveiller, G., Zilian, G., Corbane, C., Pesaresi, M., Maes, J., Stocchino, A., & Feyen, L. (2021). Global long-term mapping of surface temperature shows intensified intra-city urban heat island extremes. *Global Environmental Change*, 72, 102441. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102441>

## COME FUNZIONA

# Progettare il comfort: la Scala del Raffrescamento

MANTENERE LE CASE FRESCHE NON INIZIA CON IL RAFFRESCAMENTO. INIZIA CON LA RIDUZIONE DEL BISOGNO DI ESSO.

**La Scala del Raffrescamento mostra come un clima interno confortevole inizi all'esterno dell'edificio e passi ai sistemi attivi solo quando il potenziale passivo è stato pienamente sfruttato.**

## 1. Modellare il microclima

Il raffrescamento inizia all'aperto. Alberi, acqua e spazi verdi aiutano a ridurre le temperature circostanti e a mitigare l'effetto isola di calore urbano. Anche i materiali sono importanti: le superfici chiare o riflettenti assorbono meno calore rispetto alla pietra scura o all'asfalto. Una buona progettazione spaziale e una circolazione dell'aria naturale intorno agli edifici contribuiscono a prevenire l'accumulo di calore fin dall'inizio.

## 2. Tenere fuori il calore

La strategia di raffrescamento più efficace consiste nell'impedire al calore di entrare. L'orientamento, l'ombreggiamento esterno e le schermature riducono significativamente gli apporti solari estivi. Una sporgenza del tetto ben progettata permette ai raggi del sole in inverno, autunno e primavera di entrare, fornendo un calore utile, bloccando al contempo il sole estivo quando il surriscaldamento rappresenta un rischio. Ridurre gli apporti di calore in questa fase limita la necessità di un raffrescamento tecnico in seguito.

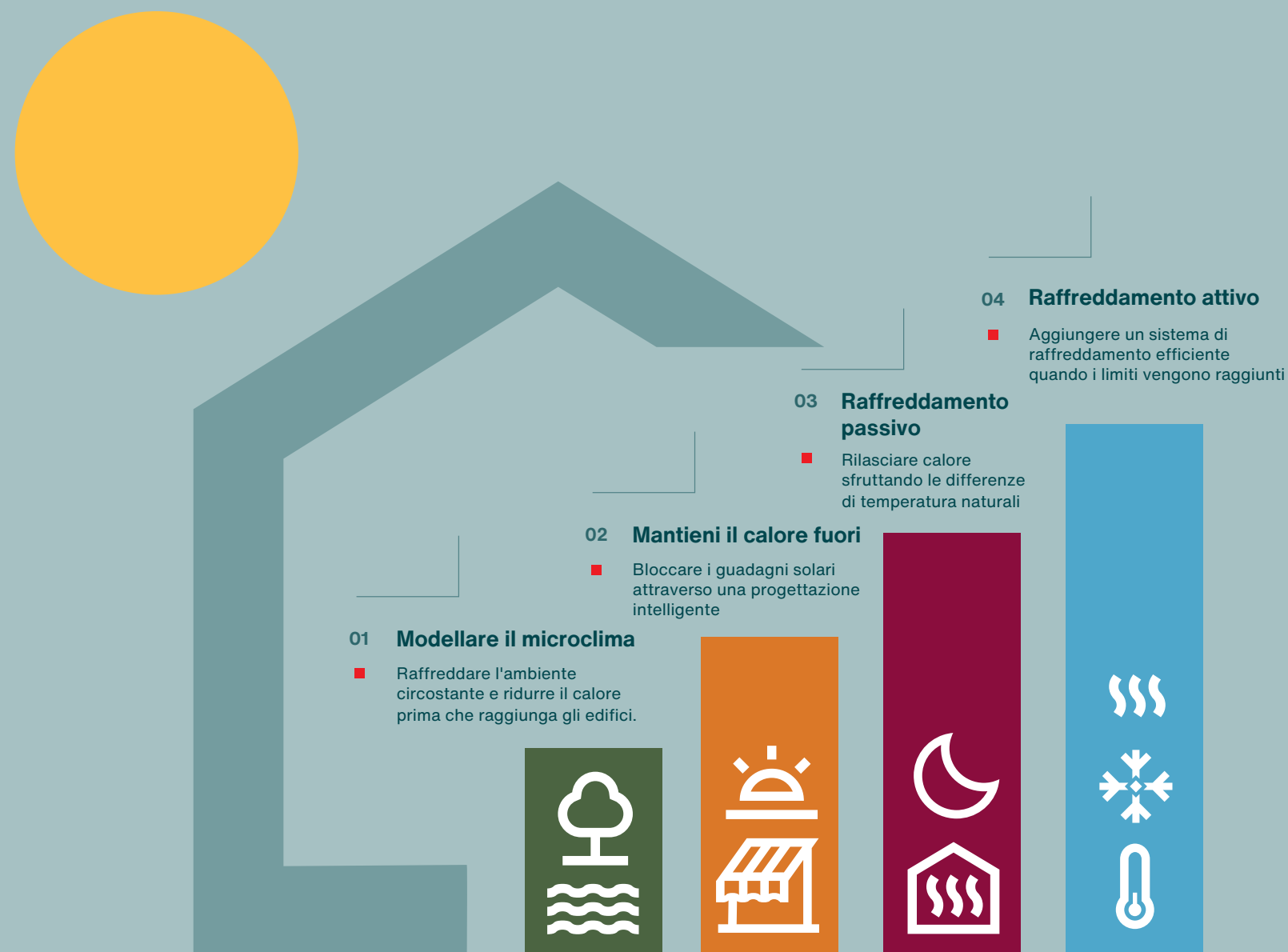
## 3. Utilizzare il raffrescamento passivo

Quando l'aria esterna diventa più fresca di quella interna, il calore accumulato può essere rilasciato naturalmente. La ventilazione notturna e il flusso d'aria controllato aiutano a eliminare il calore in eccesso senza ulteriore consumo di energia. I sistemi di ventilazione con recupero del freddo possono anche aiutare a mantenere l'aria interna più fresca durante i periodi caldi, riducendo gli apporti di calore indesiderati pur mantenendo l'aria fresca.

## 4. Applicare il raffrescamento attivo

Quando le strategie passive non sono più sufficienti, efficienti sistemi attivi possono fornire un supporto aggiuntivo. Anche le abitazioni ben progettate possono trovarsi ad affrontare condizioni estreme durante ondate di calore prolungate. Soluzioni moderne, come una pompa di calore aria - aria integrata in un sistema di ventilazione, garantiscono un raffrescamento controllato con un minor consumo energetico e l'utilizzo di refrigeranti ecocompatibili.

**Il raffrescamento attivo dovrebbe quindi essere l'ultimo passo. Da utilizzare solo quando le misure più semplici non sono più sufficienti.**



Adattato dal framework "Cooling Ladder" sviluppato dalla Munster Technological University



## FATTI E CIFRE

## ARGOMENTI PRINCIPALI

1

**Più del recupero di calore**  
Per quasi metà dell'anno, l'unità opera in modalità diverse dal recupero di calore



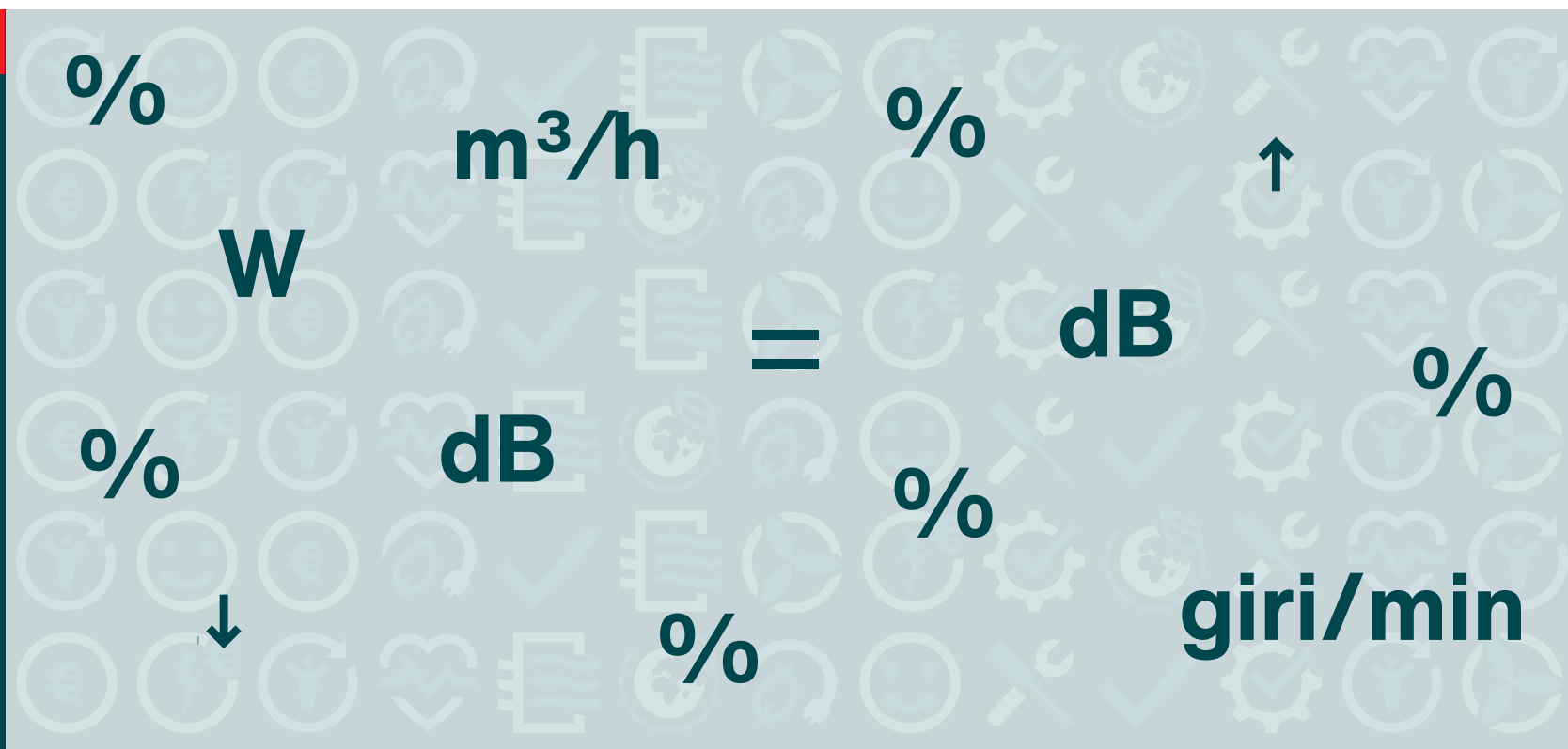
2

**Raffrescamento con aria fresca**  
Il raffrescamento ventilativo è in funzione per circa un terzo dell'anno



3

**La ventilazione controllata è un sistema di climatizzazione utilizzabile tutto l'anno**



## Un anno in quattro modalità

IL CONSULENTE ESPERTO BART CREMERS HA MONITORATO 60 UNITÀ ZEHNDER COMFOAIR Q IN TUTTA L'EUROPA OCCIDENTALE PER UN ANNO INTERO. HA ANALIZZATO PER QUANTE ORE È STATA ATTIVA CIASCUNA MODALITÀ AUTOMATICA.

Tendiamo a chiamare i sistemi di ventilazione bilanciata unità di recupero calore (HRV), ma i dati raccontano una storia più ampia. Per quasi metà dell'anno, l'unità svolge funzioni diverse dal recupero di calore.

### Cosa fanno effettivamente queste modalità?

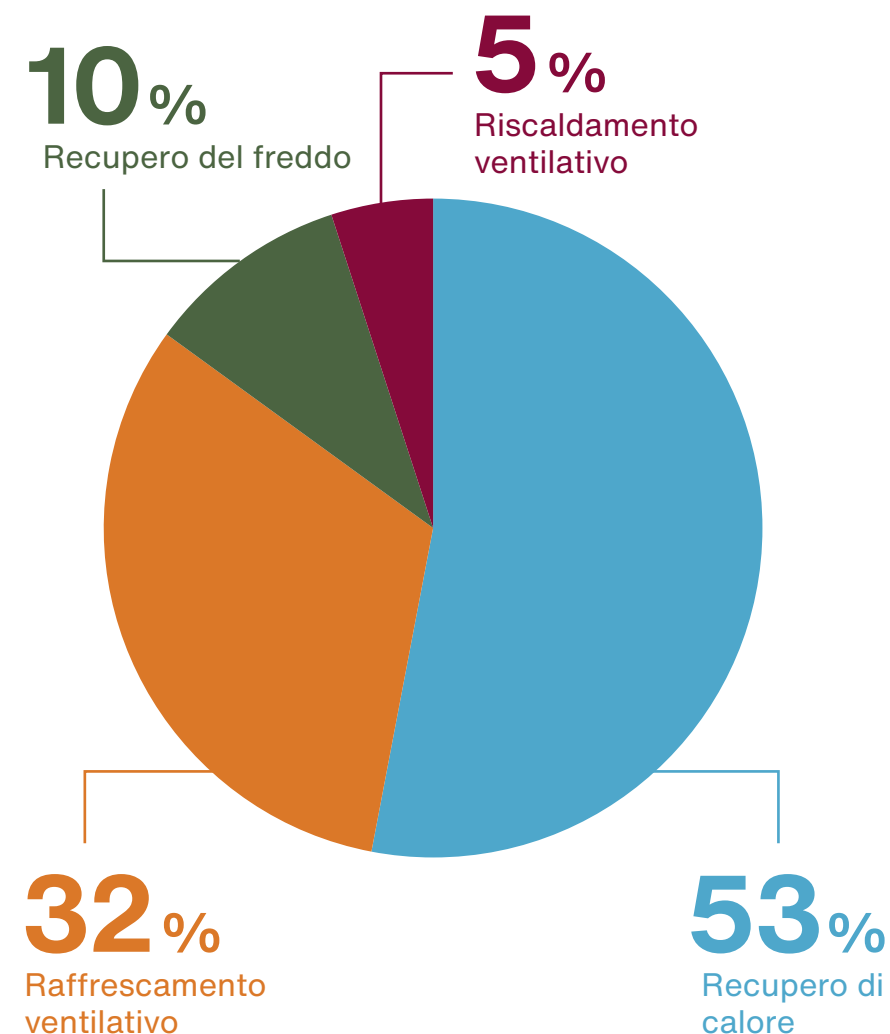
- **Recupero di calore (53% dell'anno)**  
Trasferisce il calore dall'aria in uscita all'aria fresca in entrata. Tipico in inverno.
- **Raffrescamento passivo (32% dell'anno)**  
Immette aria esterna più fresca, principalmente durante le notti estive, per ridurre la temperatura interna.
- **Recupero del freddo (10% dell'anno)**  
Mantiene il calore in eccesso all'esterno quando fuori fa più caldo che all'interno.
- **Riscaldamento passivo (5% dell'anno)**  
Utilizza aria esterna più calda in primavera e autunno per aumentare delicatamente la temperatura interna.

I sistemi di ventilazione bilanciata alternano automaticamente quattro modalità per mantenere il comfort con un consumo energetico minimo. In inverno, recuperano il calore dall'aria in uscita. In estate, impediscono al calore di entrare in casa. E quando le condizioni lo consentono, utilizzano il raffrescamento gratuito, ad esempio immettendo aria notturna fresca attraverso il bypass. In primavera e autunno, l'aria esterna leggermente più calda può persino aiutare ad alzare delicatamente la temperatura interna.

Per raffrescare correttamente una casa, solitamente è necessario un flusso d'aria **tre volte** superiore a quello richiesto per una ventilazione sana di base. L'aria fresca è la priorità. Il controllo della temperatura è un vantaggio aggiuntivo.



Bart Cremers • Consulente tecnico



FATTI E CIFRE

# Raffrescamento ventilativo vs aria condizionata

NON OGNI FORMA DI RAFFRESCAMENTO FUNZIONA ALLO STESSO MODO.

Questo confronto mostra come il raffrescamento ventilativo e l'aria condizionata convenzionale differiscono in termini di salute, consumo energetico, comfort e sostenibilità.



Raffrescamento ventilativo utilizzando la ventilazione bilanciata

Fonte d'aria

100% aria esterna fresca.

Qualità dell'aria interna

Rimuove CO<sub>2</sub>, umidità e inquinanti. Immette aria fresca filtrata.

Principio di raffrescamento

Sfrutta l'aria fresca esterna quando disponibile Raffrescamento notturno tramite bypass. Raffrescamento attivo opzionale tramite pompa di calore aria-aria integrata aggiuntiva.

Capacità di raffrescamento

Raffrescamento moderato. Mantiene il comfort e limita i picchi di temperatura.

Consumo elettrico

Utilizza prima il raffrescamento naturale notturno. Raffrescamento attivo solo quando necessario. Riduce i picchi di domanda.

Rumore e unità

Nessuna unità esterna. Portate d'aria inferiori, solitamente più silenzioso.

Copertura in casa

Fornisce aria fresca a tutte le stanze collegate tramite un sistema a condotti.



Aria condizionata sistema split convenzionale

Ricircola principalmente l'aria interna. Fornitura limitata di aria fresca.

Raffredda l'aria esistente. CO<sub>2</sub> e altri inquinanti rimangono in circolazione.

Raffresca attivamente l'aria interna tramite ciclo frigorifero. Indipendente dalle condizioni esterne.

Elevata potenza di raffrescamento. Raffrescamento rapido, ma il flusso d'aria può risultare sgradevolmente freddo.

Elevato consumo di elettricità. Aumenta i picchi di domanda durante i pomeriggi caldi in cui il carico della rete è già elevato.

Richiede un'unità esterna. Maggiore portata d'aria interna. Maggiore potenziale di rumore.

Solitamente raffresca una stanza o una zona per unità.



Bart Cremers

Consulente tecnico

Non si può continuare a ricircolare la stessa aria all'infinito. A un certo punto, si compromette la salute. Il rinnovo dell'aria rimane essenziale

## Di cosa parliamo quando pensiamo a un buon clima interno?

Un buon clima interno è sempre un equilibrio tra 'salute', 'comfort' ed 'efficienza energetica':

- **Un clima interno sano:** ad esempio, basso livello di CO<sub>2</sub>, rapida riduzione delle particelle (virali), prevenzione della proliferazione di acari della polvere e muffe, minore presenza di polveri sottili e pollini.
- **Un clima interno confortevole:** ad esempio, una temperatura adeguata, la rapida rimozione degli odori, il giusto livello di umidità, livelli di rumore accettabili e assenza di correnti d'aria.
- **Un clima interno efficiente dal punto di vista energetico:** ad esempio, un (ri)utilizzo ottimale dell'energia per ridurre la quantità di elettricità e/o combustibili fossili necessario a rendere una casa salubre e confortevole.





## TESTIMONIANZE



# 1 Progetto 3 Prospettive

UNA CASA PASSIVA VICINO A MODENA,  
NEL NORD ITALIA.

Nei dintorni di Modena, nel nord-est dell'Italia, una casa unifamiliare altamente isolata e a tenuta d'aria è stata scelta come sede per un progetto integrato di ventilazione e climatizzazione. Costruita in una regione nota per le estati calde e umide, la casa unisce la ventilazione bilanciata con il riscaldamento e il raffrescamento attivi. Il risultato è una casa progettata per prevenire il surriscaldamento, ridurre il consumo energetico e fornire un comfort stabile durante tutto l'anno.

In questo articolo, tre persone osservano la stessa casa da tre prospettive molto diverse.

Da sinistra a destra:

Vitaliano Scardigno

Costruttore

Giuseppe Dalpasso

Consulente tecnico

Stefano Cerchiari

Proprietario di casa



Le case confortevoli  
iniziano con aria  
fresca e  
ben condizionata.







Stefano Cerchiari

Proprietario di casa

Stefano Cerchiari è il residente e il cliente dietro il progetto. Pur non essendo un professionista dell'edilizia, ha affrontato la progettazione della sua casa di 270-300 m<sup>2</sup> con una chiara ambizione: comfort a lungo termine senza complessità.

Per Stefano, il comfort è stato il fattore determinante.

**“Volevamo comfort su tutti e tre i piani, in ogni stagione.”**

Inizialmente, il piano prevedeva una ventilazione bilanciata con una batteria di post-riscaldamento/raffrescamento. Dopo aver conosciuto ComfoClima, ha scelto un unico sistema integrato invece di combinare tecnologie separate.

Stefano spiega l'impatto sulla vita quotidiana:

- Le temperature interne si mantengono intorno ai 24,5-25°C in estate e ai 23°C in inverno, indipendentemente dalle condizioni esterne.
- L'umidità rimane tra il 50 e il 65 per cento, costante tutto l'anno.

“Non ci sono correnti d'aria, è molto silenzioso e c'è sempre aria fresca in casa. Con un unico sistema controlliamo temperatura e umidità, e non abbiamo bisogno di radiatori o gas. Tutto è facile da gestire tramite l'app e i costi dell'elettricità sono molto bassi.”

**“Anche in estate, quando fuori fa molto caldo, all'interno si sta sempre bene. Preferiamo restare dentro, uscendo solo per una nuotata veloce!”**



Giuseppe Dalpasso

Consulente tecnico

Giuseppe Dalpasso, ingegnere civile e consulente tecnico presso Zehnder, ha supportato il progetto dal punto di vista climatico ed energetico.

Perché Zehnder ComfoClima?

- Desiderio di un comfort stabile
- Necessità di controllare umidità, temperatura e qualità dell'aria in una casa a tenuta stagna
- Evitare sistemi multipli utilizzando un'unica soluzione integrata

“Oggi il raffrescamento passivo gratuito, come aprire una finestra di notte, non è più sufficiente perché i carichi termici stanno aumentando. Diventa necessario avere il supporto di qualcosa in più, come una pompa di calore.”

Ha monitorato il sistema da remoto per anni per verificarne le prestazioni.

**“La temperatura interna segue da vicino la temperatura target. Inoltre, il consumo elettrico è inferiore a quanto inizialmente previsto.”**





3

Vitaliano Scardigno

Costruttore

Vitaliano Scardigno, titolare di Unica Costruzioni, è il costruttore dietro il progetto. La sua azienda è specializzata in metodi di costruzione ad alte prestazioni con una forte attenzione alla tenuta dell'aria e dell'integrazione strutturale.

Il metodo di costruzione di Scardigno utilizza:

- Pareti in cemento con 30 cm di isolamento in EPS
- Tenuta all'aria completa
- Integrazione del sistema di distribuzione dell'aria nella struttura prima del getto del calcestruzzo

“Inizialmente avevo preso in considerazione una casa con struttura in acciaio, ma ho cambiato idea dopo aver compreso i vantaggi dell'utilizzo di pareti in cemento combinate con circa 30 cm di isolamento in EPS. Tutti i condotti di ventilazione e climatizzazione sono stati integrati nella struttura prima del getto del calcestruzzo. Ciò ha evitato demolizioni e ridotto la lunghezza e le curve dei condotti. La tenuta all'aria era una priorità e questo ha creato le condizioni ideali per un sistema climatico basato sulla ventilazione:

**Percorsi dei condotti brevi, poche curve, installazione più pulita e prestazioni più elevate.**

Questa fase è stata complessa, ma ha portato a tempi di costruzione più rapidi.”



## I TRE CONCORDANO SU DIVERSI PUNTI CHIAVE:

- 1 Il successo sta nell'**integrazione** tra la progettazione dell'edificio e gli impianti tecnici
- 2 Gli edifici a tenuta all'aria e altamente isolati forniscono la base ideale per i sistemi climatici basati sulla **ventilazione**
- 3 ComfoClima offre comfort tutto l'anno con un basso consumo energetico
- 4 Questo approccio aiuta a prevenire problemi come surriscaldamento, condensa e muffa
- 5 L'esperienza utente è semplice e intuitiva
- 6 Il sistema è adatto alla futura legislazione energetica e alle case prive di fornitura di gas

I dati di questo progetto hanno contribuito alla ricerca scientifica.

**Vuoi saperne di più? Leggi “Analisi energetica di unità di ventilazione bilanciata con pompe di calore ad aria esausta”.**

▪ Adam O'Donovan  
▪ Paul D. O'Sullivan  
▪ Bart Cremers,  
2025



Scansiona e leggi!





## TESTIMONIANZE

# *Dove la scienza* incontra l'innovazione climatica

Dal 2022, collaborano strettamente con il Centro di Competenza Zehnder di Campogalliano. La collaborazione è iniziata con un progetto di dottorato sui gemelli digitali per i sistemi di ventilazione negli edifici a energia quasi zero. Oggi, diversi giovani ricercatori partecipano a ricerche e test pratici.

Quello che era iniziato come un singolo progetto sta ora diventando una partnership a lungo termine, che collega la ricerca universitaria allo sviluppo industriale nelle soluzioni sostenibili per il clima interno.

**D** Il Nord Italia possiede una solida competenza nelle tecnologie energetiche e climatiche. Cosa spiega questo?

Molti fattori giocano un ruolo: storia, cultura industriale, tradizione manifatturiera, condizioni climatiche, università tecniche forti, reti di innovazione e una mentalità regionale focalizzata sull'ingegneria. Tutti questi elementi hanno contribuito a costruire questa competenza e la sostengono ancora oggi.

Un fattore chiave è stato il modello del "distretto industriale". In questi distretti, aziende, università e organizzazioni regionali lavorano a stretto contatto e beneficiano di tale vicinanza. Il Nord Italia conta molti di questi distretti, diversi dei quali legati alle applicazioni energetiche, il che ha sostenuto una crescita e una specializzazione costanti.

**D** Lo stretto legame tra università e industria accelera l'innovazione?

La combinazione è molto efficace. La regione dispone di quattro università con solidi programmi di scienze e ingegneria. Allo stesso tempo, vi è un alto livello di attività industriale e una stretta collaborazione con le autorità regionali.

Insieme, questo crea una struttura che supporta l'innovazione nelle soluzioni climatiche a un ritmo molto competitivo. Lo

Professore associato di Fisica  
Tecnica Industriale

Paolo E. Santangelo

*A Reggio Emilia, ricerca e innovazione pratica vanno di pari passo. Paolo Santangelo e Diego Angeli, professori associati di Fisica Tecnica Industriale presso l'Università di Modena e Reggio Emilia, sono specializzati in sistemi energetici e di ventilazione.*



Aziende e università beneficiano direttamente della presenza reciproca.

stesso approccio funziona bene in altri campi tecnologici ed è spesso considerato in tutta Europa come un forte esempio di cooperazione regionale.

**D** Perché la collaborazione tra mondo accademico e industria è importante per le soluzioni climatiche?

La ricerca e lo stretto contatto con gli studenti sono fondamentali per preparare la prossima generazione di ingegneri e progettisti. Le tecnologie HVAC combinano diversi campi, come le scienze termiche, l'automazione e l'informatica. Risolvere queste sfide complesse richiede solide conoscenze e una chiara comprensione.

Quando i gruppi di ricerca e gli ingegneri lavorano insieme, teoria e pratica si supportano a vicenda. Questa cooperazione migliora la risoluzione dei problemi e aiuta a trasformare le conoscenze scientifiche in soluzioni reali.

**D** Come si tutela l'indipendenza accademica in questo tipo di collaborazioni?

L'indipendenza accademica è essenziale. È garantita grazie a un finanziamento congiunto da parte di enti pubblici e aziende, e questo crea equilibrio. Altrettanto importante è la condivisione aperta ed equa dei risultati.

Combinando diverse fonti di finanziamento con una comunicazione trasparente, la cooperazione può crescere senza compromettere l'integrità scientifica.

**D** Cosa guadagnano le aziende lavorando con la vostra università e cosa guadagna l'università in cambio?

Lo scambio è reciproco. Il forte orientamento di Zehnder alla ricerca e allo sviluppo supporta il trasferimento di conoscenze e competenze dall'università all'azienda. Il coinvolgimento di studenti universitari e laureati come tirocinanti rafforza questa interazione.

Allo stesso tempo, lavorare con l'industria offre ai ricercatori una visione diretta delle tecnologie attuali, delle nuove tendenze e delle sfide tecniche reali. La ricerca accademica apporta un'ampia conoscenza, mentre le aziende contribuiscono con esperienza pratica e un chiaro orientamento al prodotto.

Diego Angeli

Professore associato di Fisica Tecnica  
Industriale



## FAQ Surriscaldamento, ventilazione e comfort estivo

**Il surriscaldamento solleva questioni pratiche sia per gli installatori che per i proprietari di casa. Cosa lo causa realmente? Quando è utile la ventilazione? E quando è necessario un raffrescamento aggiuntivo?**

Abbiamo chiesto ad Alexandru Ailiesei, formatore ed esperto tecnico presso la Zehnder Academy in Germania, e a Giovanna Amista, Solution Manager e responsabile della Zehnder Academy in Italia, di condividere la loro esperienza maturata in progetti e sessioni di formazione in tutta Europa.



Giovanna Amista

Solution Manager & Head of Zehnder Academy Italia

### Cosa causa il surriscaldamento?

▪ **Il surriscaldamento è causato principalmente dal cambiamento climatico o dalla progettazione dell'edificio?**

Entrambi. L'aumento delle temperature e le ondate di calore più lunghe giocano un ruolo importante. Allo stesso tempo, gli edifici moderni sono più ermetici e meglio isolati, il che migliora le prestazioni invernali, ma può intrappolare il calore in estate. Vediamo anche superfici vetrate più ampie e metodi di costruzione più leggeri. La pianificazione è fondamentale. Grandi superfici vetrate senza un'adeguata schermatura portano inevitabilmente a elevati guadagni solari.

▪ **Le grandi finestre peggiorano il surriscaldamento?**

Sì, specialmente senza un'adeguata schermatura. Ampie superfici vetrate consentono guadagni solari significativi. L'orientamento e la schermatura esterna sono cruciali.

▪ **Il surriscaldamento è più comune nelle case ermetiche o passive?**

Non necessariamente. Le case passive ben progettate offrono buone prestazioni tutto l'anno. Tuttavia, una volta che il calore entra, è più difficile farlo uscire, rendendo essenziali il comportamento dell'utente e la schermatura.



Il surriscaldamento ha molteplici cause. È il risultato della combinazione di progettazione, clima e utilizzo.

### Perché si avverte disagio?

▪ **Perché l'aria può sembrare pesante o umida anche quando la temperatura sembra a posto?**

Perché la temperatura da sola non definisce il comfort. L'elevata umidità riduce la capacità del corpo di raffreddarsi, facendo sembrare l'aria più pesante e opprimente.

### Cosa può fare la ventilazione?

▪ **La ventilazione può aiutare a prevenire il surriscaldamento?**

Decisamente. I sistemi di ventilazione possono ridurre il rischio di surriscaldamento utilizzando aria esterna più fresca, specialmente durante la notte o nei periodi più freschi.

▪ **Il raffrescamento tramite ventilazione funziona solo di notte?**

No, ma è più efficace quando le temperature esterne sono inferiori a quelle interne, il che accade spesso di notte.

▪ **Come si impedisce all'aria calda di entrare durante le giornate calde?**

Controllando il flusso d'aria. Riducendo la ventilazione durante le ore più calde e aumentandola quando l'aria esterna è più fresca. Il recupero dell'entalpia aiuta a limitare l'umidità in entrata. Con un modulo di raffrescamento aggiuntivo, l'aria di mandata può essere attivamente raffrescata e deumidificata per un comfort extra.



La ventilazione non è solo ricambio d'aria. È controllo climatico.

### Quando è necessario un raffrescamento aggiuntivo?

▪ **Perché alcune case hanno ancora bisogno di raffrescamento extra?**

Perché la ventilazione da sola ha dei limiti. Quando le notti sono miti e l'apporto solare rimane elevato, la differenza di temperatura non è sufficiente per raffrescare l'edificio in modo naturale.



Quando le strategie passive raggiungono i propri limiti, il raffrescamento attivo garantisce un comfort stabile.



Alexandru Ailiesei

Formatore ed esperto tecnico • la Zehnder Academy Germania



## LA PAROLA ALL'ESPERTO

Erwin Plessers - ingegnere di sistema Infra Vitaal e Jérôme Corba - consulente soluzioni HVAC Zehnder

# Mantenere "Le Giovani Menti" al fresco nelle giornate calde

**Un clima interno sano è essenziale in un asilo nido, soprattutto perché le estati diventano sempre più lunghe e calde. A Zalk, nei Paesi Bassi, un sistema climatico automatizzato garantisce comfort, aria fresca e temperature stabili sia per i bambini che per il personale.**

## Jérôme:

Il surriscaldamento non è più limitato a poche settimane estive. “A causa del cambiamento climatico, abbiamo estati più lunghe e intense”, spiega. Gli edifici, sia esistenti che nuovi, lottano sempre più spesso con temperature interne elevate. Le conseguenze vanno oltre il disagio. Sonno scarso, ridotta efficienza e disturbi fisici sono sintomi comuni. In un asilo nido, quell'impatto è ancora maggiore. I bambini hanno bisogno di temperature stabili, buona qualità dell'aria e bassi livelli di rumore per sentirsi sicuri e a proprio agio.

La ventilazione bilanciata gioca un ruolo chiave in questo. Secondo Jérôme, un malinteso comune è che la ventilazione sia rilevante solo in inverno. In realtà, garantisce il comfort estivo anche grazie alla funzione di recupero del freddo e a un bypass integrato, contribuendo a ridurre il

fabbisogno di raffrescamento. L'aria fresca rimane essenziale, anche quando le temperature salgono.

## Erwin:

“In questo edificio controlliamo temperatura, umidità e CO<sub>2</sub>”, spiega. L'asilo nido di Zalk utilizza ComfoAir Q in combinazione con ComfoClima. Il raffrescamento notturno viene attivato automaticamente quando le condizioni esterne lo consentono. Durante il giorno, il sistema monitora continuamente le temperature interne ed esterne e si regola di conseguenza.

Nelle giornate soleggiate, l'aumento di calore è inevitabile, ma la scelta del giusto sistema di costruzione ne limita l'impatto. L'automazione garantisce che il personale non debba intervenire manualmente.

**Il risultato è un clima interno stabile con livelli di umidità controllati e aria fresca in ogni stanza. Per i bambini piccoli che non possono regolare il proprio comfort, tale affidabilità fa la differenza.**



Il sistema giusto mantiene il comfort sotto controllo.



Erwin Plessers







Dobbiamo ventilare con soluzioni climatiche per rimuovere il calore in modo efficace.

Jérôme Corba



ARGOMENTI DI  
ATTUALITÀ

# Argomenti di attualità con prospettiva

1

ZEHNDER ACADEMY  
PIÙ ARIA, PIÙ RAFFRESCAMENTO

Alex: “Nella maggior parte delle case, l'aria viene ricambiata solo 0,5 volte all'ora. In Germania, questo valore è spesso ancora più basso, intorno a 0,35 ricambi d'aria all'ora. Confrontatelo con un'auto, dove l'aria viene rinnovata circa 50 volte all'ora.”

Quando si raffresca con aria di rinnovo nei progetti di ristrutturazione, questi bassi volumi d'aria diventano rapidamente il collo di bottiglia. Se si desidera aumentare la capacità di raffrescamento attraverso la ventilazione, può essere molto efficace esaminare se il sistema esistente può essere adattato per gestire un numero maggiore di metri cubi all'ora. Più volume d'aria significa più potenziale

di raffrescamento e più comfort.

**Vuoi ottimizzare i volumi d'aria nei progetti di ristrutturazione?**

Partecipa alla formazione online dal vivo “Modulo di ristrutturazione 1: Pianificazione efficiente della ventilazione”  
• Dal concetto al volume d'aria.”

Impara come sviluppare concetti di ventilazione e calcolare i volumi d'aria come base per l'aggiornamento dei sistemi negli edifici esistenti.

**Cerchi competenze più avanzate?**

Segui la formazione pratica per esperti “Zehnder ComfoClima”  
• Dall'installazione alla messa in servizio.”



Alexandru Ailiesei





2

## Installazioni eccezionali

In ogni numero, mettiamo in evidenza un'installazione eccezionale: un progetto che mostra come le soluzioni Zehnder possano superare anche le sfide più complesse nella ventilazione.

Nell'ambito di questo progetto è stato installato un sistema di ventilazione completo in una serie di abitazioni trogloditiche scavate direttamente nella roccia calcarea.



**Partner di installazione:** MAITRISE 37 • **Tipo di installazione:** Ristrutturazione di case troglodite

### VENTILARE

## Aria interna sana in una casa scavata nella roccia

Spazi irregolari, umidità e spazio limitato per le condutture hanno reso questa una sfida tecnica eccezionale. Il risultato dimostra che, con la giusta progettazione e tecnologia, anche le case scavate nella pietra possono ottenere un'aria interna salubre.

### SFIDE

- Layout interno irregolare e complesso
- Limiti strutturali per la ristrutturazione (nessuno spazio nelle pareti o nel soffitto)
- Elevata umidità e rischio di muffa
- Difficile progettazione della distribuzione dell'aria
- Accesso limitato per l'installazione

### SOLUZIONI

- ComfoAir Q600 con due reti di distribuzione dell'aria indipendenti
- Condotti fatti passare attraverso il pavimento per preservare la struttura storica
- Le bocchette a parete bassa migliorano la circolazione dell'aria
- Unità ComfoAir Fit 100 installate al primo piano
- Equilibrio tra conservazione del patrimonio e qualità dell'aria ottimale

## Comfort moderno tra mura storiche

Questo progetto di ristrutturazione, anch'esso situato in Francia (Checy), si concentra su una grande residenza del XIX secolo costruita nel 1889. Con soffitti alti decorati, più piani e grandi volumi interni, l'edificio presentava notevoli sfide tecniche per l'integrazione di un moderno sistema di ventilazione e raffrescamento in una struttura storica.

**Partner per l'installazione:** Portier JN & M • **Tipo di installazione:** ristrutturazione di una residenza del XIX secolo



### VENTILARE

## Una residenza del XIX secolo

Il progetto dimostra che anche in una grande residenza storica, la moderna ventilazione a recupero di calore e il controllo climatico possono migliorare significativamente il comfort interno.

### SFIDE

- Grandi volumi interni con soffitti molto alti decorati con modanature
- Edificio a più piani (fino al terzo piano)
- Integrazione delle condutture in una struttura storica esistente
- Bilanciamento tra estetica e requisiti tecnici
- Rischio di condensa dovuto alla funzione di raffrescamento
- Necessità di un approccio di ristrutturazione globale (ventilazione, isolamento, finestre, ecc.)

### SOLUZIONI

- 1x Unità di ventilazione ComfoAir Q600 (selezionata per adattarsi alle dimensioni dell'edificio)

- 1x Pompa di calore monoblocco aria-aria ComfoClima 36
- Raffrescamento e riscaldamento supplementare per l'inverno e le mezze stagioni
- Condotti di mandata dell'aria isolati per prevenire la condensa
- Distribuzione dell'aria ottimizzata per garantire una potenza adeguata in ogni stanza
- Integrazione tecnica utilizzando elementi strutturali esistenti (camini e condotti)
- Stretta collaborazione con Zehnder per il dimensionamento del sistema e la convalida tecnica





Guarda un'intervista video con Sebastien Legrand, responsabile tecnico del progetto Ventilazione, Matthieu Portier, amministratore delegato di Portier JN & M, e il proprietario dell'immobile.



Scansiona e Guarda!



PRODOTTO



# Zehnder Comfo-Clima

Più intelligente, integrazione climatica pronta per il futuro

**Zehnder ComfoClima integra riscaldamento, raffrescamento e ventilazione in un unico sistema compatto, offrendo comfort con aria fresca senza compromessi. Stabilisce un nuovo punto di riferimento per le soluzioni climatiche residenziali integrate.**

- 100% aria esterna fresca - nessun ricircolo
- Nessuna unità esterna richiesta
- Tecnologia a pompa di calore integrata
- Efficienza e prestazioni migliorate con un ridotto impatto ambientale





*Mantenere  
le case  
fresche*



# Punti chiave

**Per mantenere fresca la casa è necessario iniziare prima del raffrescamento**

- Prevenire il surriscaldamento invece di combatterlo in seguito con maggiore potenza.
- Usa la Scala del Raffrescamento: modella il microclima, tieni fuori il calore, ventila in modo intelligente, aggiungi il raffrescamento attivo solo quando necessario.
- L'aria fresca e il controllo della temperatura dovrebbero lavorare insieme, non separatamente.
- Il raffrescamento ventilativo riduce la domanda di picco e migliora la qualità dell'aria interna.
- L'automazione e i sistemi di controllo intelligenti rendono il comfort semplice e affidabile.
- Un sistema ben progettato protegge la salute, riduce il consumo energetico e aumenta il comfort a lungo termine.



## Stai pensando a un comfort estivo più intelligente?

Diventa esperto nelle soluzioni di ventilazione.  
Segui un corso di formazione Zehnder.