

**I sette
elementi
essenziali
per un'aria
interna sana**



«Contribuire alla qualità dell'aria interna è una delle nostre responsabilità».

Lars van der Haegen
CEO Belimo

I sistemi HVAC ad alte prestazioni assicurano un ambiente interno sano grazie all'ingresso di aria fresca dall'esterno, alla filtrazione e al controllo dell'umidità.

Perché la qualità dell'aria interna è così essenziale per la nostra salute?



Dr. William P. Bahnfleth, PhD, PE

Il Dr. William P. Bahnfleth è un professore del Dipartimento di ingegneria edile presso la Pennsylvania State University. Ha conseguito un dottorato in ingegneria meccanica presso l'Università dell'Illinois ed è un ingegnere iscritto all'albo. È un membro presidenziale dell'ASHRAE e membro dell'American Society of Mechanical Engineers e dell'International Society for Indoor Air Quality and Climate.



Una buona qualità dell'aria interna è un obiettivo fondamentale.

Q: In quanto professore di ingegneria edile nonché esperto di qualità dell'aria interna, potrebbe spiegarci brevemente perché i sistemi HVAC sono così importanti per la salute umana?

A: Un sistema HVAC deve assicurare sia comfort termico sia una qualità dell'aria interna soddisfacente per chi vi abita. Una buona qualità dell'aria interna è un obiettivo fondamentale della progettazione e del funzionamento degli edifici. Per assicurare ambienti interni sicuri, sani, produttivi e confortevoli è fondamentale che un sistema HVAC sia molto efficace nel controllo dei rischi connessi alla qualità dell'aria interna, siano essi chimici, biologici o di particolato, e deve al contempo essere efficace sotto il profilo dei costi e dei consumi energetici. Oggi sono disponibili tecnologie per favorire una migliore qualità dell'aria interna che sono energeticamente neutrali o migliori e stanno emergendo nuove tecnologie.



Dr. med. Walter Hugentobler

Il Dr. med. Walter Hugentobler è consulente medico e accademico, specializzato nell'idratazione dell'aria, nella fisica delle costruzioni e nella ventilazione



Il monitoraggio degli edifici dovrebbe essere obbligatorio.

Q: Nella Sua veste di consulente medico e accademico con 30 anni di esperienza sulla qualità dell'aria interna negli edifici e sulla nostra salute, quali sono le cause primarie di un'aria interna di scarsa qualità?

A: Vi sono centinaia di fonti di malattie che causano emissioni nell'aria interna che possono essere volatili, di particolato, liquide o microbiche. Mentre la ricerca è estremamente concentrata sulla combustione di combustibili fossili, prodotti a base di tabacco, materiali per l'edilizia e componenti d'arredo sintetici, prodotti per la pulizia e la manutenzione, la rilevanza delle emissioni umane e dei microbiomi interni è sottostimata e scarsamente indagata. Finché non considereremo il nostro ambiente abitativo come un ecosistema in cui occupanti, microbi, superfici abitative e aria interna interagiscono tra di loro, non saremo in grado di mantenere ambienti interni sani.

Analogamente a qualsiasi ecosistema esterno, l'ecosistema degli edifici supporta e preserva la nostra salute se risorse, diversità e concorrenza di microbi, clima e qualità dell'aria favoriscono la fisiologia umana e un microbioma diversificato. Ciò implica sistemi di monitoraggio e controllo della temperatura, dell'umidità e della pressione dell'aria, CO₂, composti organici volatili e, nel prossimo futuro, aerosol infettivi.



Le cose buone richiedono tempo.

Alfred Freitag

Alfred Freitag è il Presidente della Swiss Association for Air and Water Hygiene. Ha lavorato per più di 26 anni per Belimo ed è consulente senior per le relazioni europee.

Q: In quanto Presidente dell'Associazione svizzera per l'igiene dell'aria e dell'acqua (SVLW) come vede il rapporto tra regolamenti e norme del settore HVAC per un'aria interna salubre?

A: SVLW è una sostenitrice dell'aria interna sana e supporta lo sviluppo di leggi, normative e linee guida. Lavoriamo a stretto contatto con il settore HVAC e con le organizzazioni interessate per aumentare la consapevolezza e divulgare la tematica dell'indoor air quality, al fine di garantire sicurezza e igiene con un consumo minimo di energia.

Q: Come contribuisce Belimo al miglioramento della qualità dell'aria interna?

A: Sin dagli inizi, l'obiettivo di Belimo è stato garantire che le persone (animali inclusi) fossero sane e sicure negli edifici, con un utilizzo dell'energia efficace ed efficiente. Lo sviluppo dei 7 elementi essenziali è una logica conclusione di questo percorso. Questi sono stati sviluppati dall'esperienza di esperti mondiali che si occupano ogni giorno di Indoor Air Quality. Con i 7 elementi essenziali, investitori, progettisti, utilizzatori ecc. dispongono di uno strumento che li aiuta a comprendere meglio un sistema tanto importante per il nostro metabolismo e la nostra salute.

Un sistema di ventilazione efficace ed efficiente deve essere progettato, installato e sottoposto a manutenzione in maniera adeguata. I prodotti sono alla base del funzionamento efficiente e affidabile di un sistema di ventilazione. Belimo offre prodotti affidabili per mantenere l'aria interna salubre riducendo al minimo il consumo di energia. Grazie alla perfetta integrazione con il BMS e alla connettività basata sul cloud, gli utenti ottengono una visibilità delle misurazioni della qualità dell'aria interna per il monitoraggio e il controllo continuo.

I 7 elementi essenziali per un'aria interna salubre e il contributo di Belimo

Questi sette elementi essenziali sono prioritari quando si aspira a creare un ambiente con aria interna salubre in un edificio.

1 Misurazione, visualizzazione e monitoraggio continui e affidabili della qualità dell'aria interna

Idealmente, l'umidità dell'aria, il contenuto di CO₂ o la concentrazione di VOC vengono misurati da sensori per il monitoraggio della qualità dell'aria. Questo perché solo le variabili misurate possono essere controllate. È essenziale misurare queste variabili utilizzando sensori adeguati, in modo da poter attuare misure appropriate, per esempio, ventilazione, purificazione dell'aria o umidificazione.

2 Quantità accurata di aria nella zona e rimozione controllata dell'aria contaminata

Le unità ventilanti centrali generalmente forniscono aria a diverse zone dell'edificio. È importante che ogni locale riceva la quantità esatta di aria fresca di cui ha bisogno. Allo stesso modo, anche l'aria inquinata deve essere estratta dal locale. A tal fine, le zone e i locali devono essere alimentati individualmente con una portata dell'aria variabile (VAV).

3 Diluizione dell'aria e flussi di portata ben progettati

Un fattore importante è il modo in cui l'aria introdotta in una stanza attraversa quella stanza e poi ne esce. Idealmente, l'aria fresca scorre dal basso verso l'alto passando davanti a una persona e viene poi estratta direttamente dal locale. Deve essere assicurato che l'aria interna non giri più volte nel locale o non rimanga stagnante in determinate zone.

4 Pressurizzazione attiva dell'involucro e degli spazi

Correnti d'aria indesiderate che entrano in una zona dall'esterno (ad es. una strada trafficata) o da altri locali (ad es. caffetteria) influiscono negativamente sull'igiene dell'aria in un locale. Tipicamente questo avviene quando i rapporti di pressione dell'aria non sono correttamente bilanciati. L'impiego di regolatori VAV sulla mandata e sull'estrazione dell'aria nei locali e l'impiego di sensori di pressione differenziale e regolatori tra diverse zone possono impedire tali correnti d'aria indesiderate.

5 Corretto condizionamento di temperatura e umidità

In un sistema di ventilazione centralizzato, l'aria di mandata può essere condizionata in modo relativamente preciso alla temperatura desiderata nell'unità di trattamento aria, tramite le batterie di riscaldamento o di raffreddamento. Componenti di regolazione di alta qualità sulle batterie come la Belimo Energy Valve™ assicurano che ciò avvenga non solo con un'elevata precisione, ma anche in un modo efficiente dal punto di vista energetico. Oltre alla temperatura, una corretta umidificazione dell'aria ambiente (40–60% di umidità relativa) rappresenta anche un fattore essenziale per un'aria interna sicura.

6 Filtraggio efficace

Per impedire che i contaminanti penetrino negli spazi interni attraverso i condotti dell'aria di mandata è necessario integrare dei filtri nell'unità di trattamento aria. Nei sistemi in cui una parte dell'aria estratta viene reimpressa nell'aria di mandata devono essere utilizzati filtri adeguati per prevenire la contaminazione da microbi infettivi (filtri HEPA H13 conformi a EN1822:2009). Per garantire che il monitoraggio di questi filtri sia efficace, si possono utilizzare sensori di pressione e misurazioni dinamiche della portata dell'aria.

7 Adeguata quantità di aria esterna

Molti paesi hanno quindi emanato norme raccomandate o addirittura obbligatorie sulla ventilazione meccanica negli edifici commerciali e sui tassi minimi di ricambio dell'aria richiesti, a seconda del tipo di edificio e del numero di occupanti (per esempio ASHRAE 62.1 Requisiti per la ventilazione). Un sistema automatizzato può fornire più aria esterna quando i livelli di inquinamento causato dal traffico e dall'industria sono bassi e tornare ai tassi di ventilazione minimi richiesti quando i livelli di inquinamento aumentano.

SOLUZIONI VAV PER LA VENTILAZIONE CONTROLLATA

L'aria che respiriamo ha un impatto sulla nostra salute e sulla nostra produttività, quindi il controllo preciso della portata dell'aria è fondamentale in ogni spazio di lavoro. I sistemi a portata dell'aria variabile (VAV) ben progettati assicurano l'adeguata quantità di aria fresca e l'eliminazione dell'aria contaminata in modo controllato. Belimo offre regolatori VAV e attuatori che possono essere adattati alle esigenze specifiche: il VAV-Compact è una soluzione economica, all-in-one; un attuatore, regolatore e sensore integrati in un'unità per una portata variabile e costante in edifici per uffici, alberghi, ospedali e altri edifici non residenziali. La struttura modulare del VAV-Universal consiste in un regolatore VRU con un sensore di pressione differenziale di alta qualità integrato che controlla la portata specificata dal sistema di gestione, ad es. un termoregolatore ambiente o un regolatore di qualità dell'aria.



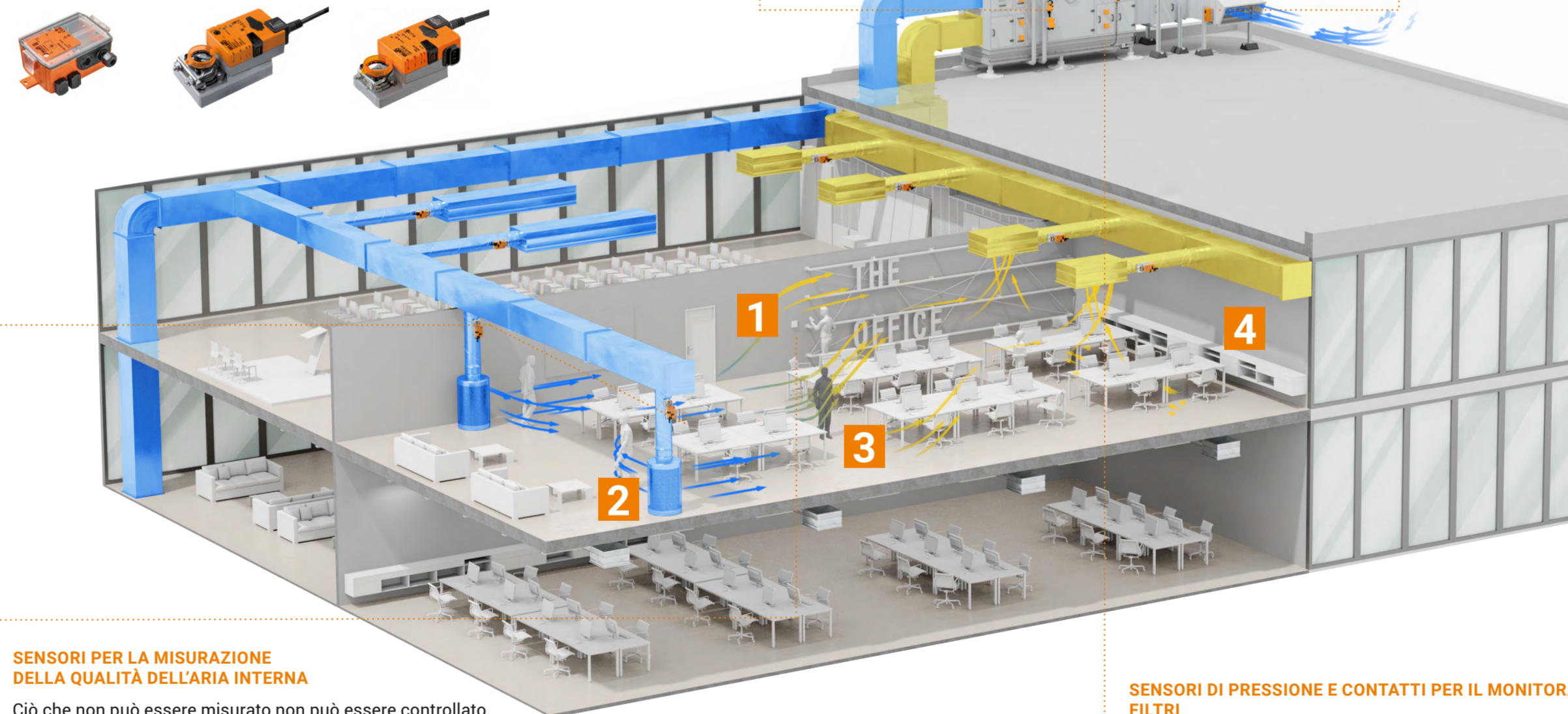
BELIMO ENERGY VALVE™

Il corretto condizionamento dell'aria fornita è essenziale per un'aria interna sana. Questo può essere ottenuto ottimizzando allo stesso tempo l'efficienza energetica. La pluripremiata Belimo Energy Valve™ è il perfetto esempio delle innovazioni Belimo che combinano intelligenza con attuatore, sensori di portata e valvola a sfera. Questa combinazione va ben oltre il controllo PI per risolvere la sindrome da basso delta T e offrire il controllo di portata e potenza.



ATTUATORI PER SERRANDA PER SVARIATE CONDIZIONI

Gli attuatori per serranda sono essenziali per la salubrità dell'aria interna, poiché sono necessari per garantire un funzionamento affidabile dei sistemi HVAC. Garantiscono la giusta quantità di aria esterna in ingresso e controllano l'alimentazione, il ritorno e l'aria di ricircolo all'interno dell'unità di trattamento aria. Vicini alla zona, assicurano la giusta quantità di aria fresca in base alla domanda e agli ingressi dell'aria, per fornire il modello di portata d'aria desiderato. Gli attuatori per serrande Belimo offrono bassi consumi di energia, una gamma completa con classi di forza differenti, corsa rotativa o lineare, oltre a modelli con corsa rapida per applicazioni HVAC estreme.



SENSORI PER LA MISURAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA

Ciò che non può essere misurato non può essere controllato. Belimo offre una vasta gamma di sensori ambiente e da condotto per misurare accuratamente temperatura, umidità relativa e assoluta, entalpia, punto di rugiada, CO₂ e VOC. La gamma comprende sensori attivi e passivi. I sensori da condotto possiedono una costruzione robusta che soddisfa i requisiti NEMA 4X/IP65. I sensori ambiente attivi possono essere messi in funzione e diagnosticati con la Belimo Assistant App utilizzando uno smartphone. Oltre a essere precisi, i sensori Belimo hanno un breve tempo di risposta e un basso tasso di scostamento, fornendo stabilità a lungo termine.



SENSORI DI PRESSIONE E CONTATTI PER IL MONITORAGGIO DEI FILTRI

I filtri aiutano a garantire che l'aria fornita alle zone non sia contaminata da inquinanti, come polveri sottili e agenti patogeni, provenienti dall'esterno o dall'aria di ricircolo. Per assicurare un'aria interna salubre e risparmiare energia, i ricambi di manutenzione dei filtri dovrebbero essere effettuati in base all'utilizzo, non in base a una scadenza programmata. I pressostati per aria di Belimo sono un modo economico e affidabile per monitorare i filtri nei sistemi con portata dell'aria costante. Nei sistemi con portate dell'aria variabile per la ventilazione controllata a richiesta DCV, un sensore per la pressione differenziale dell'aria rappresenta la soluzione.



INTEGRAZIONE PERFETTA NEI SISTEMI DI GESTIONE DELL'EDIFICIO E NELLE PIATTAFORME IOT

L'integrazione della comunicazione digitale nelle unità e nelle attrezzature offre flessibilità nella creazione di soluzioni HVAC innovative che si possono controllare, monitorare o regolare da qualsiasi luogo. I prodotti Belimo supportano i protocolli di comunicazione aperti Modbus e BACnet basati su RS485 o TCP/IP*. I prodotti IoT-ready di Belimo possono collegarsi alle piattaforme IoT degli edifici moderni unitamente alla connettività del sistema di gestione dell'edificio, offrendo input per trasferire i valori di misurazione dei sensori all'ecosistema digitale, risparmiando ulteriori punti I/O.



SCAN ME

