

# Flussometro e Energy Management per sistemi di ventilazione industriale e civile

Gestione dell'energia nei sistemi di condizionamento dell'aria e di processo.



# LA GESTIONE DELL'ENERGIA E IL MONITORAGGIO SONO ATIPICI PER I SISTEMI DI CONDIZIONAMENTO E DI PROCESSO DELL'ARIA?

I supporti di registrazione non sono un argomento nuovo: è stato uno degli elementi chiave utilizzati nel calcolo dei costi operativi per molti anni. Svolge inoltre un ruolo fondamentale nell'attuazione di politiche di gestione dell'energia che incoraggiano i consumatori a risparmiare risorse. Nel corso degli anni, le aziende si sono concentrate sull'utilizzo di elettricità, riscaldamento, raffreddamento e occasionalmente aria compressa. La misurazione accurata del flusso di energia nei condotti dell'aria è stata in passato praticamente impossibile o semplicemente non economica.

Ora noi offriamo una una soluzione.



#### **INDUSTRIA**

Un numero sempre crescente di grandi e medie imprese industriali ha implementato sistemi di gestione dell'energia. Indipendentemente dal fatto che siano basati sulla norma di gestione energetica leader DIN EN 50001 o affrontino il problema dalla direzione della certificazione ambientale (DIN EN 14001 / EMAS ecc.): L'obiettivo principale è lo stesso: ridurre il consumo di materiali ed energia.

Tre fattori motivanti complementari sono alla base di questo obiettivo:

- Il desiderio di ridurre i costi operativi
- Il desiderio di dare un contributo positivo e sostenibile alla protezione dell'ambiente
- Le aziende desiderano mantenere sussidi

Per anni, i responsabili della gestione dell'energia hanno "raccolto il frutto basso appeso" e ottenuto notevoli risparmi attraverso la gestione dei carichi di punta, la cogenerazione

di potenza e raffreddamento e riduzione delle perdite di aria compressa. Tuttavia, nei prossimi anni dovranno dimostrare che stanno continuando a fare salti sostanziali! Per questo motivo ora ci si concentra di più sulle aree ad alta intensità di costi dei sistemi di condizionamento dell'aria e di processo.



#### EDIFICI COMMERCIALI E CIVILI

Gli edifici commerciali con più singoli inquilini commerciali (edifici per uffici, centri commerciali, ecc.) Affrontano una sfida che continua a essere la ragione di molte controversie legali: come attribuire i costi dei servizi di costruzione. I contatori sono generalmente il modo accettato su cui basare i costi di raffreddamento, riscaldamento e consumo di elettricità.

Tuttavia, finora nessun misuratore è disponibile per i sistemi di climatizzazione. Per molti anni, questi costi sono stati divisi in base alle dimensioni dell'area affittata.

Una libreria che occupa il 7% dell'area di un centro commerciale verrà addebitato il 7% dei costi annuali di ventilazione. Il primo problema con questo approccio è che non fornisce alcun incentivo per generare risparmi in quanto i costi non sono legati al consumo. Inoltre, l'uso di una formula basata sull'area è impreciso perché i diversi locali hanno requisiti di cambio d'aria diversi. Il nostro sistema e il nuovo VDI Guideline 2077 Sheet 4 risolveranno questo problema.

Il nostro è il primo misuratore del consumo di aria sul mercato. Oltre ad aprire la strada alla fatturazione equa e basata sul consumo che migliora la sostenibilità e l'attrattiva della proprietà, può anche aiutare a invertire la tendenza degli inquilini che insistono su sistemi di climatizzazione separati. La condivisione di un sistema di climatizzazione centralizzato più ampio (anziché un numero di unità più piccole) spesso genera notevoli risparmi in termini di pianificazione, installazione e costi operativi

# LA TECNOLOGIA DI MISURAZIONE: MONITORAGGIO PRECISO DELLA PORTATA IN APPLICAZIONI PRATICHE

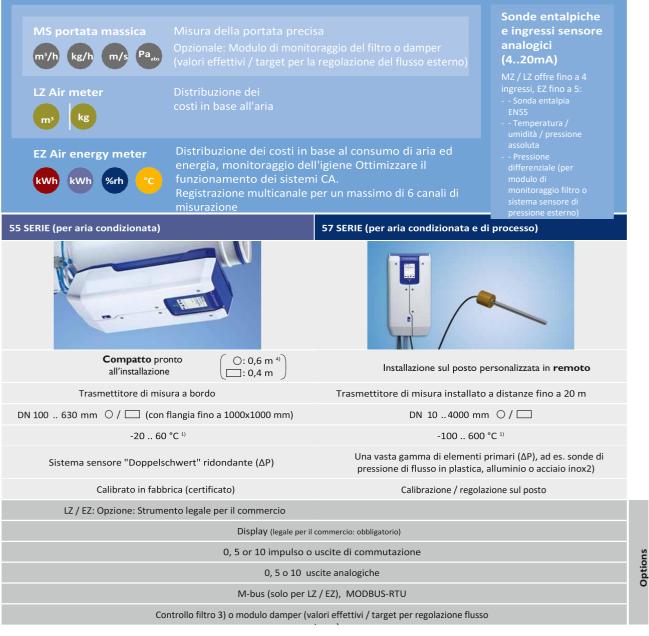
I sistemi che ottengono misurazioni di flusso precise e continue nei condotti dell'aria si trovano raramente in applicazioni pratiche. In realtà, sono generalmente completamente assenti nelle piante più vecchie. Durante lo sviluppo il focus era sulle applicazioni pratiche:

I tubi di ingresso e di uscita lunghi e dritti sono molto rari. Dopo le fonti di interferenza a monte come le doppie curvature, è più tipico avere solo un tubo di ingresso molto corto. Allo stesso modo, i tubi di scarico sono quasi sempre troppo corti.

Per adeguarsi ai profili di flusso asimmetrici risultanti e registrare anche situazioni di flusso parziale, utilizziamo una combinazione ottimale di sensori e calibrazione.

#### **DUE SERIE DI PRODOTTI**

La gamma dei flussimetri deve essere funzionale in un'ampia varietà di scenari, pertanto abbiamo sviluppato tre diversi tipi di modelli 55 e 57. Questi sono descritti nella tabella seguente. Il modello MS offre misurazioni di massa (e volume) ad alta precisione. Il modello LZ aggiunge una funzione contatore dell'aria (consumo d'aria in m³ o kg). Il modello LZ aggiunge una funzione di contatore dell'aria (consumo d'ariain m³ o kg). Il modello EZ (misuratore di energia dell'aria) calcola anche i contributi di energia dell'aria, vedere anche pagina 6. (energia aerea

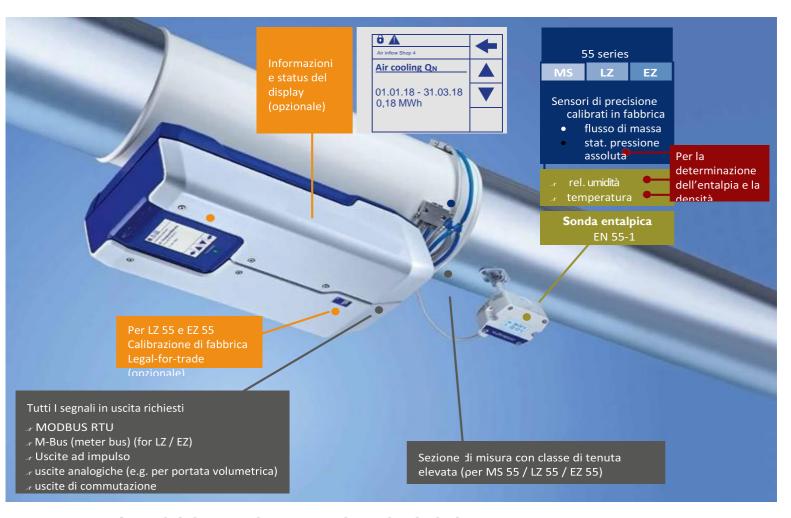


<sup>1)</sup> per aria condizionata: sonda entalpia EN 55; per aria di processo -40 .. 180 ° C: sonda entalpia EN 57, altrimenti: ingresso analogico per sonda ° C fornita dal cliente

<sup>2)</sup> Saremo lieti di fornire un elemento primario adatto per la posizione di misurazione

<sup>3)</sup> vedi pagina 5 sezioni 4 e 6

<sup>4)</sup> la lunghezza esatta dipende dal diametro; per favore informarsi



# 6 USI – COSA PUO' FARE QUESTO SISTEMA PER ME?

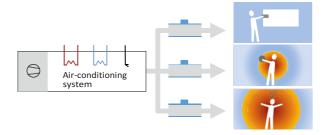


1. ATTRIBUZIONE DEI **COSTI BASATA SUI** CONSUMI





Il flussometro consente la sostituzione dell'attuale sistema di fatturazione ingiusta, che si basa sulle dimensioni della superficie affittata dell'affittuario, attraverso il calcolo delle spese derivanti dal consumo. L'operatore ha la possibilità di scegliere un misuratore di quantità d'aria (m³ o kg) o misuratori di energia aria aggiuntivi e separati per il riscaldamento e il raffreddamento (in kWh di calore / kWh freddo).





## 2. IDENTIFICA I CONTRIBUTI ENERGETICI, MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA



È già possibile misurare le energie di ingresso di un sistema di climatizzazione (elettricità, riscaldamento, raffreddamento, ecc.). Ma come vengono distribuiti i flussi di energia termica attraverso il sistema di ventilazione? Quali sono le zone di utilizzo che contribuiscono maggiormente e che contribuiscono meno al recupero di calore (HR)? E soprattutto: come funzionano i sistemi di recupero di calore in situazioni in cui vi è solo un carico parziale, di notte o in stagioni, per cui non sono stati progettati in modo specifico?

È possibile identificare potenziali risparmi che potrebbero essere ottenuti regolando i controlli o apportando modifiche strutturali? Si fa luce su tutti i contributi energetici rilevanti fino al livello di una continua "ispezione energetica" (analisi del contributo di ciascuna fase di elaborazione all'interno del sistema di condizionamento dell'aria).



Mail: mca@mcastrumenti.it



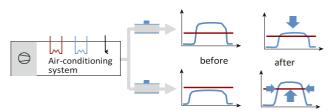
#### 3. CARICAMENTO MULTI CANALE /

## MONITORAGGIO CONTINUO DELLA PORTATA E TEMPERATURA ETC.



EZ

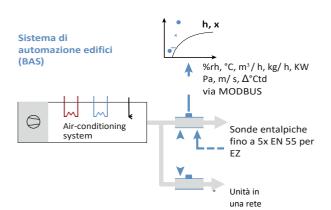
Che sia installato centralmente in un sistema di climatizzazione o in un ruolo decentralizzato nei condotti di ingresso e uscita dell'aria: Registra continuamente i flussi (flusso di massa / volume) e la pressione statica con un alto grado di precisione. La sonda di entalpia fornisce anche dati accurati per temperatura e umidità. Il misuratore di energia EZ offre fino a 6 canali logger per la registrazione dei valori correnti. Questo abilita l'operatore monitorare continuamente i valori essenziali per il flusso e lo scambio d'aria. Allo stesso tempo, consente di identificare potenziali risparmi, ad es. spegnendo il sistema di notte o riducendo i carichi parziali. Ciò non solo riduce gli sprechi ma elimina anche il rischio di sottotraccia di alcune aree dell'edificio con l'aria. Gli operatori e gli utenti possono vedere immediatamente se il sistema è conforme ai termini del contratto di fornitura di aria in qualsiasi momento.





5. REGISTRAZIONE DELLE **CONDIZIONI DI** CLIMA/MONITORAGGIO IGIENE + OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA AC

Il sistema è in grado di misurare e registrare un'ampia gamma di parametri di processo. Tramite il collegamento di più contatori aria è possibile creare un ampio database. Questo flussometro non è solo utilizzato a bordo per misurare e registrare i consumi e i dati energetici, ma anche per fornire queste informazioni ai sistemi di monitoraggio e regolazione a monte. Ora i dati migliorati possono essere utilizzati per attuare strategie di regolazione ottimizzate e ridurre il tempo richiesto per la regolazione. Allo stesso tempo, il monitoraggio della portata minima e distanza dal punto di rugiada offrono protezione contro i rischi igienici.



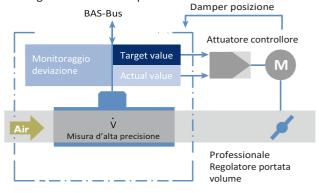


#### 4. SOLUZIONE TANDEM CON

## REGOLAZIONE ESTERNA DELLA PORTATA ("DAMPER MODULE")

LZ

Le singole stanze o le zone complete sono attualmente fornite con flussi di volume adeguati utilizzando i regolatori del flusso del volume. Integra e aggiorna questo sistema in una perfetta soluzione "tandem" fornendo valori effettivi e valori target estremamente precisi al regolatore (tramite BAS-bus o valori fissi). Non solo monitora la posizione della serranda, ma avvisa l'operatore anche se i valori obiettivo e effettivo non convergono abbastanza rapidamente.

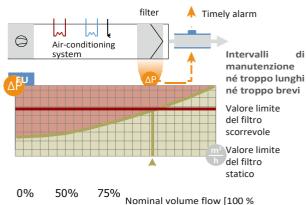




6. MONITORAGGIO **FILTRI** 

In un sistema di monitoraggio del filtro dell'aria, che è basato su una pressione differenziale, il metodo standard corrente di monitoraggio di un valore limite fisso (ad esempio 200 Pa) non è efficace se il flusso di volume viene variato utilizzando un trasformatore di frequenza (FT). Anche se il filtro è sporco, non è più possibile raggiungere il valore limite fisso.

Offriamo una soluzione pratica: il flussometro calcola una funzione con un valore limite di scorrimento utilizzando la pressione differenziale del filtro collegata e il flusso di volume. Ora viene attivato un allarme tramite MODBUS o l'uscita di commutazione quando viene raggiunto il valore limite reale.



Mail: mca@mcastrumenti.it

## Descrizione applicazione

• In molte aziende viene utiolizzato il calore residuo proveniente da altri reparti . Questo puo' succedere di frequente anche senza ricorrere al recupero di calore. Il calore viene semplicemente spostato per mezzo dell'aria che scorre dalla fonte di calore al "dissipatore".

Ad esempio nella produzione di ceramica il calore di scarto peoveniente dai forni viene trasportato agli
essiccatori adiacenti. Se questo calore non e' sufficiente deve essere utilizzata anche l'energia primaria- se
tuttavia, viene fornita una quantita' maggiore di calore residuo rispetto a quella richiesta, deve essere emessa.

#### Soluzione di misura

- La soluzione di cui si parla oggi non e' continuamente monitorata, quindi manca di trasparenza, ottimizzazione e di prove.
- Il contatore di energia dell'aria "EZ" registra la potenza termica e l'energia trasmessa dall'aria. Questo viene fatto sulla base di misurazione del flusso di massa e dell'entalpia.
- Pertanto per ciascuna fase dell'operazione,
   l'informazione e' disponibile, quale quantita' di calore e' disponibile ed in quale direzione
- Su richiesta forniremo la soluzione di misurazione completa, compresa la progettazione, l'installazione, la regolazione e la messa in marcia del sistema.

#### VANTAGGI PER I CLIENTI

- Grazie al rilevamento del flusso continuo di energia e' disponibile la trasparenza di tutti i flussi disponibili rilevati.
- Su questa base possono essere implementate ottimizzazioni. Pertanto ad esempio essere adottato per ridurre l'apporto di calore aggiuntivo basato sull'uso di energia primaria o per ridurre l'emissione di calore residuo.
- Qualsiasi misura di efficienza energetica puo' essere quantificata con precisione utilizzando il contatore di energia dell'aria. Cio' fornisce una solida prova del controllo energetico secondo ISO 50003.

#### Referenze

· Ceramiche Roeben, Bannberscheid



