

# il Perito Informa



ANNO 19 nr. 3 - 2014

OTTOBRE-DICEMBRE 2014

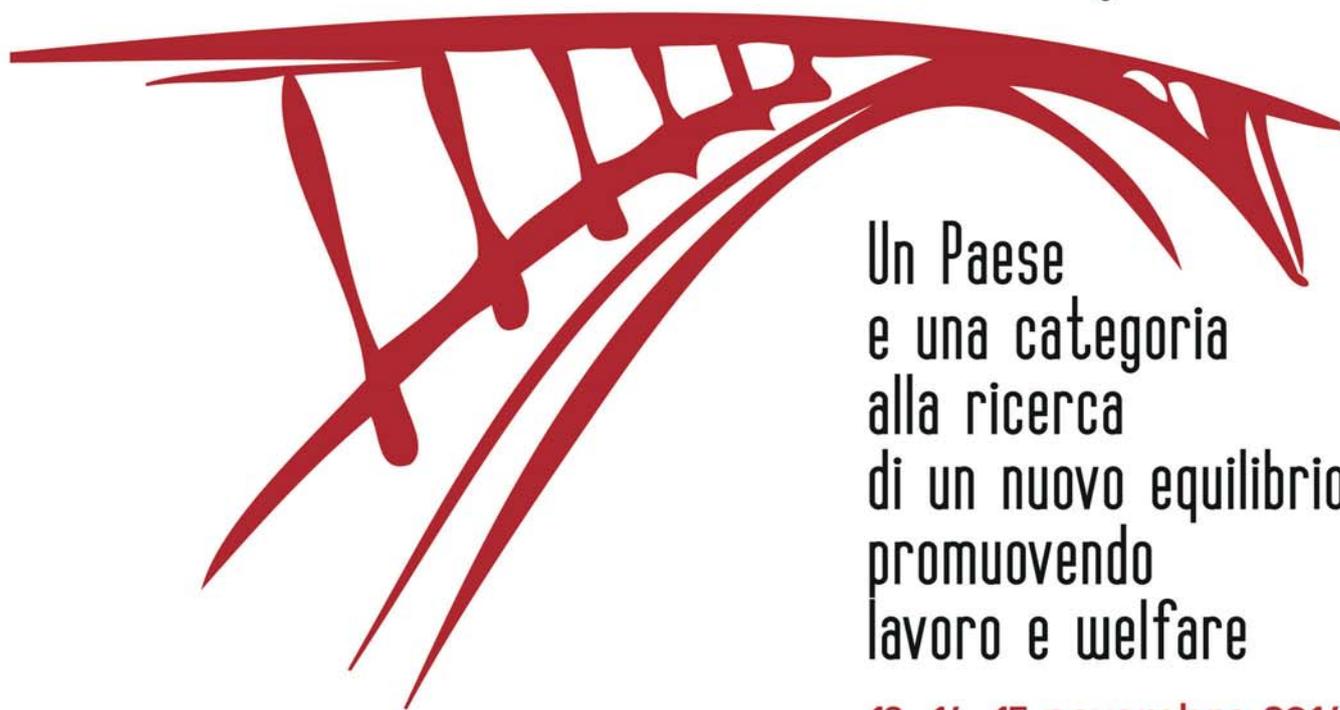


CNPI



CONGRESSO STRAORDINARIO DEI PERITI INDUSTRIALI  
E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI

# Andare Oltre



Un Paese  
e una categoria  
alla ricerca  
di un nuovo equilibrio,  
promuovendo  
lavoro e welfare

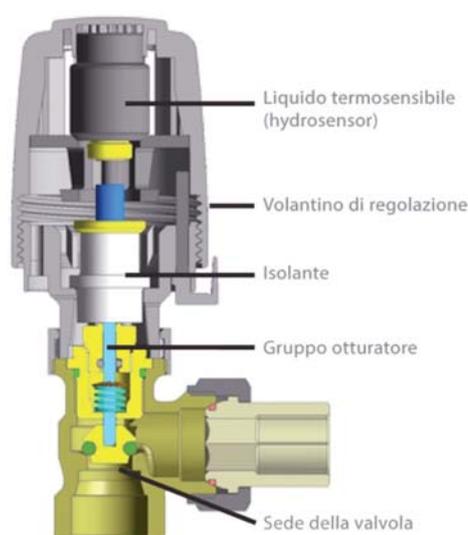
13-14-15 novembre 2014  
Roma, Marriott Hotel

# VALVOE TERMOSTATICHE... SI CONOSCONO VERAMENTE?

Negli ultimi anni la salvaguardia dell'ambiente ed il risparmio energetico sono divenute tematiche di primaria importanza. Ciò ha sicuramente contribuito all'introduzione di normative in materia, a tutela delle presenti e delle future generazioni. Rientrano in questa ottica anche le varie norme emanate negli ultimi anni con lo scopo di migliorare e favorire l'efficienza energetica degli edifici. Tali norme pongono particolare attenzione alla coibentazione degli immobili, nonché all'installazione di opportuni dispositivi per la termoregolazione e la contabilizzazione del calore, onde ridurre le dispersioni termiche ed aumentare la resa dei sistemi di riscaldamento. Ecco quindi perché dispositivi come le valvole termostatiche suscitano grande interesse sia negli operatori del settore termoidraulico, sia negli utenti finali. Tuttavia, pur essendo un prodotto "noto", ci chiediamo se le valvole termostatiche siano effettivamente conosciute sotto l'aspetto funzionale e, se i fruitori siano effettivamente consapevoli dei vantaggi che esse offrono sia dal punto di vista economico sia in termini di comfort abitativo. La mancanza di informazioni tecniche lascia infatti spesso spazio alla divulgazione di dati e teorie non corrette... un vuoto desideriamo colmare, data la reale importanza che le valvole termostatiche ricoprono ai fini del corretto funzionamento degli impianti di riscaldamento a radiatori. Analizziamo quindi di seguito alcuni punti fondamentali:



Enrico Fanciotto



## CHE COS'È UNA VALVOLA TERMOSTATICA?

Partendo da un concetto basilare, possiamo dire che la valvola termostatica è un regolatore di portata che ottimizza l'energia evitando sprechi. Parlando in termini pratici, ciò significa che la valvola termostatica regola l'afflusso dell'acqua al radiatore, modulando quindi la portata in base al variare della temperatura ambiente nel locale in cui è installata. Ciò si traduce in un funzionamento più efficiente dell'impianto di riscaldamento.

## A COSA SERVE?

La valvola termostatica serve per mantenere costante la temperatura ambiente in base al valore impostato dall'utente sulla testa termostatica. Sulla testa sono infatti presenti dei numeri che corrispondono a determinati valori in °C. Questo dispositivo contribuisce quindi a garantire il comfort termico all'interno della propria abitazione.



N.B. Questa immagine ha valore puramente esemplificativo

## COME FUNZIONA E QUALI TIPI ESISTONO?

Le valvole termostatiche sono costituite da due elementi fondamentali:

- Testa termostatica;
- Corpo valvola.

All'interno della testa termostatica è contenuto un elemento termosensibile, che potremmo definire come il "cuore" della valvola stessa. Esso può variare a seconda della tecnologia costruttiva



adottata. Le valvole termostatiche sono comunque suddivisibili in tre categorie:

- **Valvole termostatiche con sensore a dilatazione di cera**

Il sensore è costituito da un involucro rigido riempito di cera. All'aumentare della temperatura ambiente la cera si dilata e spinge l'otturatore in chiusura vincendo la resistenza di una molla di precarica.

*Nota:* Sono i sensori più economici ma sono caratterizzati da tempi di risposta lunghi (molte decine di minuti) in quanto occorre che tutta la cera si riscaldi per pura conduzione per raggiungere la posizione di equilibrio.

- **Valvole termostatiche con sensore a dilatazione di gas**

Il sensore è costituito da un involucro rigido riempito con un gas. All'aumentare della temperatura ambiente il gas si dilata e spinge l'otturatore in chiusura vincendo la resistenza di una molla di precarica.

*Nota:* Tali sensori forniscono i tempi di risposta più brevi, ma possono non essere totalmente affidabili. Dato che il gas per sua stessa natura fisica è comprimibile, in caso di pressioni differenziali troppo elevate si può verificare l'apertura indesiderata dell'otturatore.

- **Valvole termostatiche con sensore a dilatazione di liquido**

Il sensore è costituito da un involucro rigido riempito con un liquido, solitamente alcool, acetone o miscele di liquidi organici simili a quelli in uso nei termometri.

**Nota:** Questo è il tipo di valvole maggiormente utilizzato in quanto coniuga ottime prestazioni e precisione di regolazione. Le teste termostatiche a liquido reagiscono in tempi molto veloci alle variazioni di temperatura ambiente, garantendo quindi una corretta rilevazione ed il preciso funzionamento della valvola. Di fatto, man mano che la temperatura ambiente si avvicina alla temperatura ideale impostata dell'utente finale, il liquido termosensibile contenuto nella testa termostatica si espande andando così a spingere verso il basso (in chiusura) l'otturatore della valvola e riducendo progressivamente l'afflusso di acqua al radiatore. Viceversa, quando è necessario che il radiatore scaldi, il fluido termosensibile si comprime lasciando salire l'otturatore verso l'alto. La valvola si apre quindi di conseguenza. La valvola termostatica recupera tutte le fonti di energia gratuita (es.: irraggiamento solare, fornelli accesi, elettrodomestici, presenza di persone, ecc...).

Facendo specifico riferimento al corpo valvola, si possono invece definire le seguenti categorie di termostatiche:



- **Valvole termostatiche standard**

Come suggerisce il nome stesso trattasi di valvole termostatiche aventi le normali caratteristiche finora descritte.

- **Valvole termostatiche preregolabili**

Questo particolare tipo di valvole, sfrutta il classico principio di funzionamento delle termostatiche ma in più offre la possibilità di limitare la corsa di apertura dell'otturatore in base alle specifiche esigenze di progetto. Di fatto le valvole termostatiche preregolabili, una volta regolate, consentono il passaggio di una quantità d'acqua massima non superiore alla portata prevista da progetto. L'installazione di valvole termostatiche preregolabili risulta particolarmente efficace nei seguenti casi, onde evitare sbilanciamenti idraulici:

- all'avviamento dell'impianto di riscaldamento da freddo dopo la fermata notturna;
- in caso di funzionamento attenuato dell'impianto;
- durante transitori esagerati (apertura finestra, aumento della temperatura impostata dall'utente)



- **Valvole termostatiche a resistenza ridotta o a portata massima**

Tali valvole termostatiche sono invece caratterizzate da un passaggio maggiorato e da valori kv superiori rispetto a quelli delle valvole termostatiche standard e preregolabili.

### TEMPO DI RISPOSTA

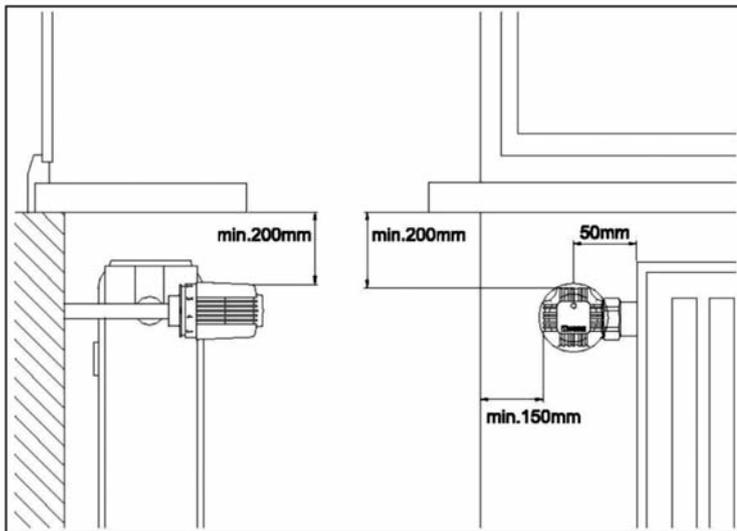
La valutazione degli obiettivi che si vogliono conseguire (risparmio energetico ed elevato comfort termico) è cruciale per la scelta delle valvole termostatiche da installare. Il tempo di risposta e la capacità di effettuare una regolazione precisa diventano pertanto caratteristiche qualificanti della valvola termostatica. Il tempo di risposta è dichiarato dal costruttore della valvola nella documentazione tecnica. Valori comuni vanno da diverse decine di minuti per teste a cera ad alcuni minuti per teste a basso contenuto di liquido. Valvole termostatiche con tempi di risposta brevi (es.: a liquido), consentono di progettare l'impianto con banda proporzionale della valvola termostatica di 1 °C o meno, ottenendo così regolazioni precise.

### CARATTERISTICHE PECULIARI DI UNA VALVOLA TERMOSTATICA

Due sono i valori fondamentali per determinare il campo di lavoro di una valvola termostatica:

- **Valore kv:** quantità di acqua espressa in m<sup>3</sup> all'ora che passa attraverso la valvola termostatica alla pressione differenziale di 1 Bar.
- **Pressione differenziale massima:** tale valore solitamente non deve essere superiore a 0,2 bar, onde evitare che la valvola diventi rumorosa.

### CORRETTA INSTALLAZIONE DELLE VALVOLE TERMOSTATICHE



Ai fini della corretta installazione è **fondamentale** che le **teste termostatiche** vengano **installate orizzontalmente rispetto al pavimento**. Questa posizione garantisce la corretta rispondenza del liquido termosensibile contenuto nella testa termostatica al variare della temperatura ambiente. In posizione orizzontale e grazie alle apposite fessure, le teste possono infatti captare il naturale moto convettivo in base al quale l'aria calda si sposta dal basso verso l'alto. In caso di installazione verticale invece, l'aria sfiora solo la superficie esterna della testa, ma senza che avvenga un rilevazione significativa della temperatura ambiente.

N.B. Questa immagine ha valore puramente esemplificativo

Va inoltre ricordato che la presenza di qualsiasi ostacolo (es.: tende, sporgenze, mensole ...) aumenta significativamente la temperatura in prossimità della testa termostatica. Ciò comporta la chiusura prematura della valvola rispetto alla temperatura impostata, quindi una minor precisione nella termoregolazione dell'ambiente.

In tutti i casi in cui la testa termostatica non sia correttamente esposta e/o in cui sia impossibile evitare

eventuali schermature della stessa, si consiglia di utilizzare specifici corpi valvola con sensore o comando a distanza. Nella loro installazione occorrerà comunque prestare attenzione alla protezione meccanica del capillare (che collega la testa/sensore al corpo valvola) al fine di evitarne il danneggiamento.



Regole di corretta installazione delle valvole termostatiche

N.B. Immagini esemplificative gentilmente offerte da Herz – [www.herzitalia.it](http://www.herzitalia.it)