



Distribuiti in Italia da Ital Control Meters, i sensori termodinamici della tedesca EGE Elektronik permettono una misura del flusso di liquidi semplice ed affidabile.



SENSORI TERMODINAMICI PER CONTROLLARE IL FLUSSO DI LIQUIDI E GAS

di Gianantonio Favalessa



Circuiti idraulici, oleodinamici, ventilazione naturale o forzata, sono migliaia le applicazioni che nel corso dell'ultimo decennio sono passate dall'impiego di controllori di flusso tradizionalmente "meccanici" ai più moderni sistemi elettronici, tra i quali per affidabilità, semplicità e non ultimo economia si sono affermati i flussostati ed i flussimetri termici.

Uno dei costruttori più importanti di sensori termodinamici in Europa è la società tedesca EGE Elektronik i cui prodotti sono da circa 10 anni distribuiti in Italia da Ital Control Meters di Carate Brianza (MI). Ovunque sia necessario controllare o quantificare la portata di un fluido, sia esso allo stato liquido o gassoso, la richiesta sempre più pressante da parte dell'utenza è quella di poter impiegare sensori semplici da installare, compatti, affidabili, esenti da manutenzione e possibilmente economici.

Queste richieste hanno portato negli anni allo sviluppo ed all'affermazione di tecniche di misura basate su sensori "statici" quindi senza organi in movimento, tra queste tecniche alcune tra le più note sono l'induzione magnetica, l'ultrasuono, l'effetto Coriolis, ma una delle tecnologie che maggiormente sposa i

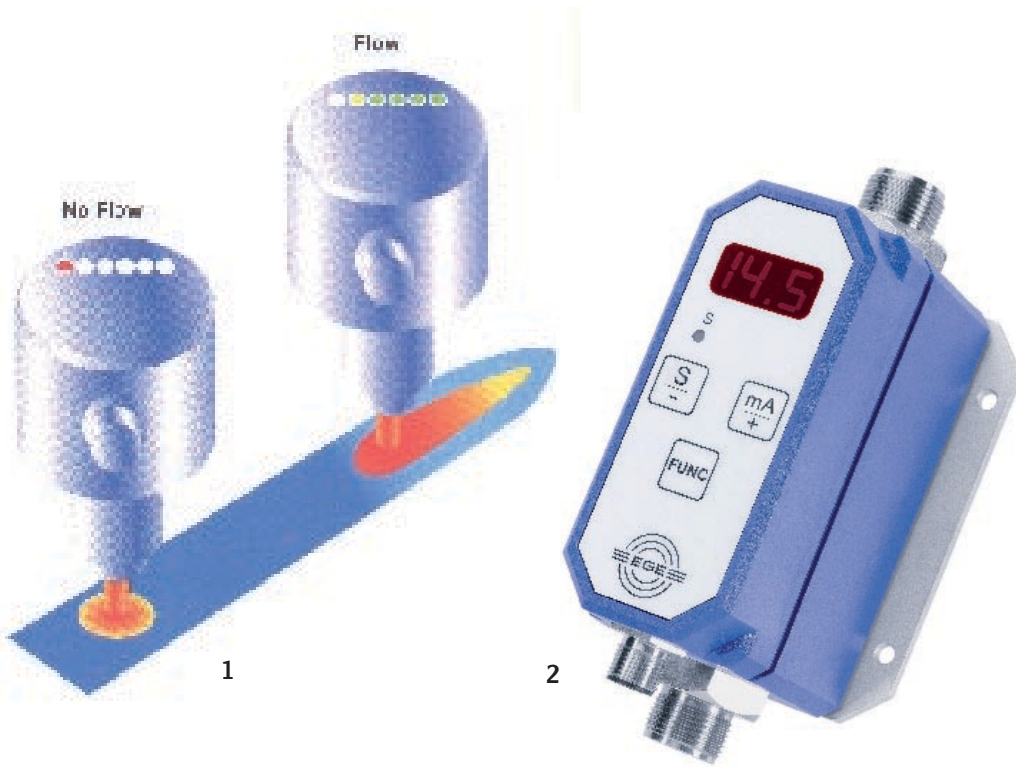
presupposti di affidabilità, compattezza ed economia è senza dubbio rappresentata dai sensori termodinamici che proprio per questo si stanno diffondendo in modo sempre più consistente.

IL PRINCIPIO TERMODINAMICO

Il sensore di misura, che si trova a contatto con il fluido da controllare, viene internamente riscaldato di alcuni gradi centigradi rispetto alla temperatura del fluido.

Non appena il fluido si mette in movimento inizia ad asportare calore dal sensore di misura che si raffredda.

Confrontando la temperatura del sensore e quella del fluido è possibile stabilire per ogni tipo di fluido la sua velocità di moto. Naturalmente il medesimo principio può essere adottato per qualsiasi tipo di fluido sia liquido che gassoso ed a seconda della sofisticazione nel sistema di controllo del differenziale di temperatura si potranno ottenere dei semplici interruttori di flusso (attivabili ad una soglia di portata min/max regolabile) oppure dei veri e propri misuratori di portata (con segnale di uscita proporzionale alla velocità o alla portata del fluido).



In apertura: Panoramica degli strumenti EGE Elektronik, distribuiti da Ital Control Meters

1 - Principio termodinamico degli strumenti EGE Elektronik

2 - Trasmettitore SDN 552

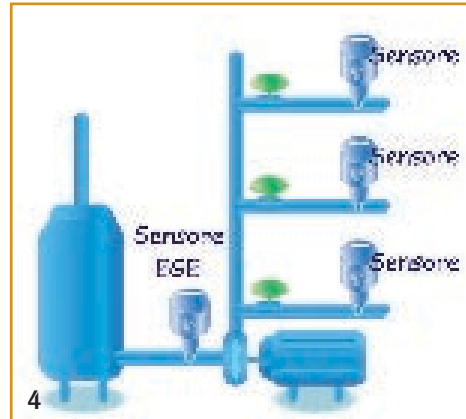
3 - Interruttori di flusso compatto, modello SC 440

4 - Schema di un'applicazione tipica

➔ All'avanguardia nella strumentazione

Ital Control Meters è una delle realtà di spicco nel panorama nazionale della strumentazione per il processo e l'analisi nell'industria che ha nella competenza e nella qualità dei propri prodotti e servizi il suo principale obiettivo. Quattro sono le principali aree di attività:

- misuratori ed interruttori di portata,
- misuratori ed interruttori di livello,
- analisi di processo per liquidi e gas,
- rilevatori di concentrazione polveri.



gas infiammabili (ATEX zona 0 / 1 / 2) che anche di polveri (ATEX zona 20 / 21 / 22).

LE APPLICAZIONI PRIMARIE

Per la vastità e la varietà delle versioni e delle opzioni i sensori di flusso termodinamici trovano applicazioni sia nelle varie branche dell'industria di processo dove spesso sono richieste versioni speciali, materiali ad elevata resistenza contro agenti chimici, condizioni operative estreme e prestazioni particolarmente significative, che anche presso costruttori di macchine ed impianti spesso per installazione a bordo macchina.

Tra le applicazioni maggiormente diffuse segnaliamo comunque:

- monitoraggio circuiti di raffreddamento (acqua, glicole, aria...), ad esempio l'acqua di raffreddamento dei robot di saldatura o di macchine utensili, oppure ancora i circuiti di refrigerazione nelle acciaierie e nell'industria di trasformazione dei metalli;
- protezione di pompe e compressori mediante l'allarme di funzionamento a vuoto e/o il controllo dei circuiti di lubrificazione;
- monitoraggio dei sistemi di filtrazione mediante il controllo della riduzione di portata del fluido da filtrare;
- controllo dell'efficienza dei sistemi di ventilazione e/o di estrazione per vapori anche tossici ed esplosivi con sensori certificate ATEX;
- misura della portata ed anche di micro-portate di liquidi (portate a partire da 0.1 ml/min) con versioni studiate appositamente per il controllo di pompe alternative sia a bassa che ad elevata frequenza.

REALIZZAZIONI INDUSTRIALI

Flussostati e flussimetri termodinamici sono sensori totalmente statici, senza organi meccanici mobili, vengono solitamente realizzati con involucro in acciaio inossidabile (o anche in materiali più pregiati) totalmente saldato e privo di punti sensibili all'intasamento ed allo sporcamento.

Le applicazioni più comuni prevedono il montaggio ad inserzione sulla tubazione ove transita il fluido da controllare, tubazione (o anche condotta di qualsiasi forma geometrica) che virtualmente può essere di qualunque dimensione.

I più diffusi sono gli interruttori di flusso compatti (ad esempio il modello SC 440) con elettronica di controllo incorporata sul sensore, questi sensori devono essere alimentati a 24Vcc (ma ovviamente esistono anche versioni da alimentare a 110/220Vac) e dispongono di un contatto in uscita con soglia di velocità regolabile in campo. Una del-

le caratteristiche più utili di questi interruttori di flusso è la visualizzazione su una serie di LED colorati della velocità di flusso che consente all'utente di tenere rapidamente sotto controllo l'efficienza della circolazione del fluido in esame monitorandone il flusso anche prima che si verifichi una condizione di allarme. I sensori termodinamici sono disponibili anche nella versione con elettronica e sensore di misura separati, in questi casi il sensore può sopportare anche condizioni di esercizio maggiormente gravose come ad esempio le elevate temperature e pressioni, mentre l'elettronica di piccole dimensioni viene installata su guida DIN.

Molto interessanti sono le versioni con uscita analogica 4...20 mA proporzionale alla velocità di flusso. Per ogni configurazione è disponibile a richiesta la certificazione ATEX a sicurezza intrinseca che consente di impiegare questi sensori in aree a rischio di esplosione sia per la presenza di