

Misurare, controllare, risparmiare

Le migliori gestionali degli impianti hanno assunto sempre più importanza con il passare degli anni e misurare le utilities - liquidi, gas e vapore - è diventato un must. Ne parliamo con Tecnova HT.

Raw water, demi water, boiler feed water, fluidi combustibili, gas tecnici, vapore: sono tutte utilities che in passato non venivano misurate in quanto non determinanti nell'economia dell'impianto. I tempi però sono cambiati ed ora più che mai è necessario misurarle e controllarle per capire dove è possibile risparmiare nella gestione quotidiana. Tecnova HT offre una gamma completa di strumenti in grado di coprire la misura di portata di tutti i

fluidi, siano essi liquidi, gas, vapore saturo o surriscaldato.

Misuratori di portata per liquidi

“Per quanto riguarda i liquidi - spiega l'ing. Andrea Giovane, Marketing Manager di Tecnova HT - dal 1985 proponiamo come principio di misura principe quello ad ultrasuoni, l'unica tecnologia in grado di misurare una portata senza essere intrusiva o richiedere obbligatoriamente lavori meccanici sul piping. I misuratori a ultrasuoni non hanno parti in movimento e quindi non richiedono manutenzione; inoltre, non essendo intrusivi non creano perdite di carico e sono una delle poche soluzioni in grado di calcolare e totalizzare fluidi bidirezionali.” Alla categoria degli ultrasonici appartiene la nuovissima serie di misuratori clamp-on FSV 2.0, di FUJI Electric, caratterizzati da un'accuratezza del

$\pm 1.0\%$ in lettura, che permette all'operatore di misurare con tranquillità tutti i classici servizi in campo. Aspetto particolarmente interessante di questo nuovo modello è la configurazione “Twin-Sensors” che permette, con una sola elettronica, la misura simultanea di due tubazioni diverse nell'impianto o di una tubazione con profilo di flusso non totalmente sviluppato. Ulteriori opzioni di questa nuova serie sono il protocollo di comunicazione HART® ed il computo delle calorie o frigorifici scambiate ai fini della gestione energetica. Appena lanciato alla fine del 2013 è il nuovo misuratore ultrasonico FLR 3.0: idoneo per i budget più compressi ma con caratteristiche tecniche di tutto rispetto come l'accuratezza dell'1% e la presenza di serie del dispositivo ABM® *Anti Bubble Measurement System* che consente di superare la tradizionale idiosin-

crasia degli ultrasuoni verso la presenza di bolle o altri contributi eterogenei contenuti nel liquido. Con ABM® il microprocessore continua a offrire il segnale di misura stabile e accurato anche con concentrazioni di bolle fino al 12-13%. Per le misure estemporanee in campo, per chi fa service, per chi vuole controllare l'efficacia di misuratori di portata in linea, per gli installatori di pompe, Tecnova HT propone la serie di misuratori di portata ultrasonici palmari PortaFlow-C. Completo di valigetta service, il PortaFlow-C è dotato di display a colori di grande visibilità, sia per la parte alfanumerica che per la parte grafica, che è in grado di visualizzare anche lo sviluppo del profilo di moto. Lo strumento registra tutti i dati di impianto, suddivisi per ogni punto di applicazione, ha un'accuratezza dell'1.0% in lettura, è dotato di porta usb

e micro-SD per *datalogging* dei parametri e valori calcolati, è compatibile con tutti i nuovi sensori Fuji e può essere dotato di una ministampante per *printout* al volo. “A proposito di sensori - aggiunge Giovane - Fuji Electric ha recentemente attuato un processo di re-ingegnerizzazione e conseguente semplificazione per cui oggi tutte le esigenze della clientela sono coperte dai seguenti cinque nuovi modelli: FSSA, FSSC, FSSD, FSSE ed FSSH. In particolare, vorrei soffermarmi sul modello FSSC che può essere utilizzato per tubi da DN 50 a DN 1200 con temperatura massima operativa del fluido fino a 120°C: secondo le nostre valutazioni questo sensore rappresenta la soluzione tecnicamente più adeguata per circa l'80% delle applicazioni con misuratori di portata a ultrasuoni e per questo viene definito *ensore universale*.”



Misuratore portatile ultrasonico



Misuratore ultrasonico per liquidi



Misuratore ultrasonico per aria compressa



Thermal Mass Flow Meter a tronchetto

Misuratori di portata per gas
 “Nell’ambito della misura di portata specifica per aria compressa o azoto - prosegue Andrea Giovane - abbiamo recentemente introdotto nella nostra gamma la serie a ultrasuoni FWD, sempre di FUJI Electric.” Particolarmente compatti e utilizzabili su tubazioni con diametri da 25 a 200 mm e con diverse tipologie di connessione, questi misuratori sono dedicati al servizio aria, l’utility più utilizzata negli impianti dell’industria manifatturiera. Pur avendo dimensioni compatte, questi misuratori hanno un sensore di pressione e di temperatura *built-in* e quindi permettono di avere la portata dell’aria compensata in tempo reale. Altro aspetto interessante è la disponibilità della versione *stand-alone* a comuni batterie, che abbatta i costi di installazione e cablaggio. Anche il misuratore FWD, come tutti i misuratori a ultrasuoni proposti da Tecnova HT, è in grado di gestire il flusso bidirezionale e risulta fondamentale per verificare il consumo reparto per reparto, per accorgersi di eventuale perdite nel *loop* o per monitorare la presenza di macchinari lasciati inavvertitamente accesi durante i fermi temporanei di produzione. “Se parliamo di fluidi diversi, come gas tecnici, gas metano da rete o anidride carbonica, oppure di diametri più grandi o di temperature più elevate, allora la scelta cade sui misuratori di portata massica a dispersione termica, meglio noti come *thermal mass flow meter*. Si tratta di una tecnologia ampiamente collaudata da più di 30 anni, senza parti in movimento, che risulta indifferente a variazioni di pressione o temperatura di processo e consente il calcolo immediato della portata massica del gas

fluente oppure la sua traduzione in unità ingegneristiche come Nm^3/hr o Sm^3/hr .” I *thermal mass* sono disponibili in molteplici versioni: a inserzione, con tronchetto filettato, flangiato e tri-clamp, con elettronica integrata e display locale o remoto e in versione certificata per installazione in area pericolosa.

Misuratori di portata per vapore

Per quanto riguarda il vapore, Tecnova HT vanta una lunga esperienza nell’applicazione del misuratore di portata volumetrica V-Cone™. Lo strumento si basa sul classico teorema di Bernoulli, esattamente come la flangia tarata, e si presenta all’esterno come un tronchetto cilindrico *line-size* nel quale è posizionato un cono metallico statico con la punta contro flusso. Nel V-Cone™ il fluido si muove nella sezione piena del tubo e raggiunge la punta del cono: da quel momento in poi la sezione del tubo diventa gradualmente una sezione toroidale sempre più piccola fino a superare il cono medesimo ripresentando la sezione pie-

na e recuperando in massima parte il DP creato. Il restringimento dell’area di efflusso, infatti, provoca un aumento straordinario della velocità e, in base al teorema di Bernoulli, una diminuzione della pressione. Il posizionamento di due opportune prese di pressione P1 e P2 consente di calcolare il DP prodotto e da qui la portata volumetrica. Attraverso dei trasmettitori multivariable, dei flow computer locali oppure con il classico DCS, la misura può essere compensata in pressione e/o temperatura e quindi può essere calcolata la portata massica del vapore fluente. Tra i vantaggi del V-Cone™ c’è la possibilità di misurare portate di fluidi anche in presenza di fase non congruente, come condensato in vapore, biogas umido, oppure bolle o particolato in fase liquida, in quanto la fase eterogenea viene spinta verso le pareti interne del tronchetto non influenzando il cono: i tradizionali limiti delle flange tarate, dei vortex e degli ultrasuoni sono dimenticati. Si osservi che, anche in queste condizioni avverse, l’accuratezza rimane costante su tutto il turn-down (rapporto fra portata minima e massima) e arriva allo 0.5% in lettura. Inoltre il V-Cone™, non avendo elettronica o trasduttori a contatto con il Processo, e potendo essere realizzato nello stesso materiale metallico del piping (dal Carbon Steel al Cromo Molibdeno P9 o P11, passando per qualsiasi Stainless Steel), non presenta alcun problema in caso di altissime temperature come vapore surriscalda-



Il Flow Element V-Cone™



Wafer-Cone tipo Direct Mount

to. Essendo poi disponibile già a partire da DN ½”, può misurare anche singole utenze senza incorrere nei problemi tipici dei vortex dovuti alle vibrazioni per eccessiva velocità del vapore. “Oltre alla versione col tronchetto flangiato - prosegue l’ing. Giovane - recentemente è stata realizzata anche la versione Wafer-Cone™, composta da un corpo cilindrico tipo wafer, quindi senza flange, realizzato da pieno, nel quale è inserito un cono estraibile e intercambiabile direttamente dal Cliente; ciò significa che se mutano le condizioni di processo è possibile sostituire solo il cono interno, cambiandone dimensione e angolazione, ma continuando a utilizzare lo stesso tronchetto esterno. La versione Wafer-Cone™, oltre ad essere meno ingombrante e più economica, è disponibile anche in versione *direct-mount*, per un montaggio ancora più semplice e, come il fratello maggiore, questo misuratore è sempre calibrato in fabbrica raggiungendo un’accuratezza dell’1% in lettura su tutto il turn-down richiesto dal Cliente.”

Retrofit delle misure di portata

Può accadere che su un impianto esistente sia necessario aggiungere delle misure di portata di un qualsiasi fluido - liquido, gas o vapore - ma sia difficile trovare lo spazio per avere i 10-15 diametri di tubo rettilineo a monte e i 5-10 diametri a valle richiesti dalle normative. In questi casi la soluzione è rappresentata sempre dal misuratore V-Cone™, che non richiede i famosi diametri monte-valle come le flange tarate, i vortex, le turbine o i thermal mass: esso è flangiabile appena prima o dopo una curva, una doppia curva o un manifold. E’ ovvio che maggiore è il diametro della tubazione esistente, maggiore è il beneficio impiantistico del V-Cone™, tenendo sempre presente che può essere installato non solo orizzontalmente, ma anche in verticale, indifferentemente con flusso a salire o a scendere.

40 anni di innovazioni

Nel 2014 il Gruppo Tecnova festeggia 40 anni di attività nel settore dell’automazione di processo con all’attivo migliaia di Clienti e numerose attività pionieristiche nelle misure di portate, avendo introdotto per prima in Italia diversi principi di misura innovativi. Quarant’anni che hanno visto la continua crescita dell’azienda: “Siamo passati dalla cantina di via Biancardi a Milano alla moderna sede di Pregnana Milanese, continuando ad aiutare i nostri Clienti con l’introduzione di innovazioni tecnologiche non fini a se stesse ma orientate alla sicurezza e al controllo della produzione in campo. Nel 1994, anno dello *spin-off* di Tecnova HT, si è aggiunta la Divisione Analisi, che vanta uno dei più completi portafogli prodotti per l’analisi in linea di liquidi e gas, a cui si è poi affiancata anche TecnovaService, partner di Tecnova HT nelle attività *on site* quali start-up, training e manutenzioni per Sistemi Certificati Monitoraggio Emissioni.”

1974
2014
40 ANNIVERSARY