

Fip, tecnologia user-friendly per misure di qualità

di Aldo Fiocchi

Anni di esperienza nel settore delle valvole e delle misure di portata hanno permesso a Fip, una società che ha iniziato come produttrice di articoli tecnici, di raggiungere un livello d'avanguardia, soprattutto laddove si fa uso della tecnologia a inserzione, tale da renderla una delle aziende leader nella strumentazione industriale grazie a soluzioni altamente affidabili sia dal punto di vista tecnico sia per quanto riguarda il servizio alla clientela.



Quando l'evoluzione "storica" di un'azienda è basata su concetti come qualità e innovazione "costanti nel tempo", avendo sempre come obiettivo il pieno soddisfacimento delle richieste e delle aspettative della clientela, allora il successo è garantito e costituisce un'assicurazione per il futuro: proprio per questo motivo il nome di Fip (acronimo per Formatura Iniezione Polimeri), lungi dall'essere un "anonimo del XXI secolo", rappresenta quanto di meglio si possa disporre sul mercato soprattutto in termini di capacità tecnica e commerciale per "esserci" sempre e nel modo giusto.

Sembrano ormai assai lontani (1954) i giorni in cui la società, prima d'ogni altra a livello europeo, lanciò sul mercato una valvola *costruita completamente in materiale plastico*, fatto che, per allora, costituì un vera e propria azione d'avanguardia: da allora per Fip è stato un continuo susseguirsi di "conquiste" nella specializzazione in un settore così delicato (è in-

fatti ben noto che, per qualsiasi tipo di impianto, dal buon funzionamento delle valvole dipende la sicurezza, la produttività e la vivibilità dell'ambiente) ampliandone ulteriormente sia la tipologia sia i materiali (valvole e raccordi in materiale termoplastico come il Pvc che, ancora oggi, occupa un posto di rilievo nella tecnologia di processo della società) fino a quando, esattamente nel 1980, effettuò il "passo successivo" proponendo *la prima valvola automatica a solenoide in materiale termoplastico*. Si è trattato indubbiamente di un passo importante poiché la realizzazione di un attuatore nel quale interagiscono due tecnologie così "diverse" e, nel contempo, così "parallele" come, per l'appunto, la tecnologia dei materiali termoplastici e la tecnologia elettronica, ha rappresentato una linea guida completamente nuova per un ulteriore sviluppo negli anni a venire dell'automazione di processo: successivamente la gamma di prodotti viene ancor di più arricchita da altri modelli come il modello VK (attualmente il prodotto di livello qualitativo più elevato presente sul mercato), la valvola per applicazioni industriali basata su componentistica brevettata e dotata di particolari dispositivi di microregolazione per poter garantire in qualsiasi condizione operativa sia la miglior precisione possibile (in particolare nelle fasi di apertura e chiusura) e sia la possibilità di regolarne la tenuta al fine di evitare perdite di fluido a causa dell'usura, mentre con i modelli VX e VE, anch'essi dotati di analoghe caratteristiche qualitative, ci si è spinti in applicazioni che coinvolgono in particolare il settore irrigazione e, in generale, il trasporto acqua.

Nel 1993 il gruppo Glynwed, di cui la società faceva parte fin dal 1987, acquisisce Sed, una società tedesca di settore con la quale Fip produce in strettissima collaborazione una linea completa di valvole di regolazione del tipo a membrana per applicazioni come valvole di controllo e valvole automatiche con attuatori di tipo pneumatico ed elettropneumatico: una volta raggiunta l'integrazione sotto lo stesso "tetto" si può senz'altro affermare che la linea valvole Sed e quella di Fip, che comprendeva anche valvole a sfera e a farfalla (comprese quelle della nuova generazione sviluppate nel 1998) con possibilità di manovra tramite attuatori elettrici ed elettropneumatici di tipo on-off o di regolazione, costituiva ormai un insieme "quasi" completo. Mancava soltanto quel "giusto" completamento che ne avrebbe costituito il "passo successivo" e cioè *una linea di strumentazione di misura*. Detto, fatto. L'azienda di Casella, dopo aver focalizzato fin da subito il proprio interesse sulle misure della grandezza che risultava essere la più correlata alla propria produzione standard, e cioè *la portata*, realizza *de facto* questa svolta nel 1994 con l'integrazione di una linea di strumentazione per misure di portata proveniente dall'acquisizione della società olandese Flow Level Systems (di cui è rimasto ancora il marchio che identifica questa particolare linea strumentale) costituendo in seguito (quasi in tempo reale) una "Divisione Strumentazione" che da allora ha registrato una fase sempre più in ascesa: la semplicità operativa (ossia l'utilizzo di strumenti user-friendly) è stata la motivazione di base che ha fatto propendere



Uno strumento della gamma FlowX3

la scelta della tecnologia strumentale verso la cosiddetta *tecnologia ad inserzione* che, a seconda delle applicazioni, si scinde in *tecnologia ad inserzione a rotore* e *tecnologia ad inserzione di tipo elettromagnetico*.

La portata... puntuale

L'elemento chiave della misura della portata è indubbiamente il sensore di flusso. Nei misuratori di portata proposti da Fip-Fls viene utilizzato un sensore di flusso del tipo ad effetto Hall o, per meglio dire, un *sensore di flusso a rotore ad inserzione*: questa definizione sta ad indicare che si tratta di una misura di tipo intrusivo in quanto il sensore viene inserito "fisicamente" all'interno della tubazione in direzione ortogonale all'asse della stessa praticando semplicemente un foro ed effettuandone poi il bloccaggio del corpo con un opportuno adattatore in modo tale da poter garantire l'attendibilità della misura nel tempo.

Dal punto di vista della posizione di misura il sensore si trova in un punto particolare posto in prossimità della parete della tubazione in coincidenza con il 12% del profilo di velocità del fluido

che corrisponde al punto in cui il fluido manifesta la sua velocità critica e che, per fluidi turbolenti con profilo di flusso completamente sviluppato, coincide con la velocità media: a questo punto è sufficiente effettuare un'unica misura nel punto sopra descritto da cui poi, in base alla sezione della tubazione, è possibile risalire alla portata volumetrica. Come si diceva più sopra, il sensore di flusso è dotato di un rotore a cinque lame all'interno di ciascuna delle quali viene integrato un magnete permanente, mentre un apposito circuito elettronico di trasduzione montato all'interno del sistema è in grado di riconoscere la presenza di campo magnetico ad ogni passaggio di ciascuno dei magneti mediante emissione di un impulso per effetto Hall: questo impulso, o meglio, questo treno di impulsi viene convertito in onda quadra di frequenza proporzionale *linearmente* alla velocità di rotazione del rotore e, per conseguenza, proporzionale alla velocità del flusso in esame. Il rotore esplica la sua funzione "sensoristica" ruotando su

cuscinetti ceramici a basso attrito (risultato del sempre maggior affinamento della tecnologia) e, in più, la totale assenza di interazione tra rotore e trasduttore contribuisce a migliorare decisamente sia la precisione sia il range di misura: proprio per questo motivo si riescono ad effettuare misure attendibili a partire da velocità di flusso molto basse, addirittura dell'ordine di 0,15 m/s.

Una volta effettuata la conversione della grandezza fisica "velocità di flusso", il segnale elettrico corrispondente viene ulteriormente trattato dalla catena strumentale di elaborazione che ne segue come acquisizione dati oppure, dato che si tratta di un segnale digitale standard, può essere utilizzato in sistemi di controllo evoluti tipo Plc, Scada e/o computer industriali in modo tale che



Panoramica di adattatori per l'installazione

questi ultimi possano pilotare attuatori di vario tipo. SDa quanto sopra esposto balza subito all'occhio la *praticità operativa* della tecnologia ad inserzione, in modo particolare per quanto riguarda l'installazione in una condotta che sia indifferentemente o non "attiva" (modello F3.00) o "in carico" (modello F111) il che significa, in quest'ultimo caso, effettuare il montaggio dello strumento senza interrompere il flusso e, soprattutto, la pressione (si pensi, per esempio, ad applicazioni che coinvolgono gli acquedotti in cui l'interruzione della portata, oltre alla difficoltà intrinseca dell'operazione, darebbe luogo anche notevoli disservizi per utenza): tutto ciò si traduce anche in una quasi totale *assenza di manutenzione*, per il fatto che se lo strumento viene utilizzato nelle condizioni di funzionamento previste dal "manuale", ossia con liquidi puliti o non eccessivamente torbidi, il rotore non necessita di manutenzione grazie proprio alle proprietà della ceramica che, essendo un materiale di durezza elevata, risulta es-

sere il materiale ideale sotto il profilo sia dell'attrito e sia dell'usura. Un altro grosso vantaggio è legato all'indipendenza delle dimensioni di ingombro del blocco sensore dal diametro della condotta: in altre parole, uno (o al massimo) due strumenti di diverso ingombro possono essere utilizzati per un range di diametri che va da DN 15 a DN 600 (ed oltre), in correlazione ovviamente con il tipo di materiale costituente la tubazione e con lo spessore della parete della tubazione stessa. Il vantaggio è particolarmente interessante sia dal punto di vista del magazzinaggio e sia da quello economico per il fatto che, non dovendo realizzare una serie di strumenti di dimensioni differenti, il costo del prodotto rimane invariato al variare del diametro della tubazione. Questo tipo di strumentazione

costituisce senz'altro una valida alternativa a quelle tipologie che, se da una parte possono vantare una presenza sul mercato ormai consolidata da decenni, dall'altra risultano essere mediamente più costose, di installazione complessa e, soprattutto, di difficile manutenzione. In sostanza la filosofia della società è basata sulla fornitura di strumenti decisamente economici e di pronto impiego per

quelle applicazioni in cui prodotti simili risultano sovradimensionati.

Naturalmente dal 1994 vi è stata una continua crescita in relazione alle richieste del mercato, ma dato che specialmente all'interno del settore dell'elettronica "... *le cose del mondo non istanno ferme*" anche a fronte di un obsolescenza che diventa ogni giorno sempre più rapida, la società ha deciso recentemente di rinnovare tutta la linea strumentale "originaria", che comprendeva i sensori, gli interruttori di flusso (strumenti atti a definire la presenza o l'assenza di flusso), gli indicatori e trasmettitori con display con possibilità di calibrazione tramite tastiera montati direttamente sui sensori e la strumentazione da pannello con sensore montato in campo ed elettronica montata a quadro come i controllori di travaso ed i relativi indicatori (analogici, digitali, a batteria, con soglia di allarme e con uscita in corrente), mantenendo sempre come modello di sviluppo la "tecnologia ad inserzione".

Il risultato si chiama FlowX3.

L'enigma FlowX3

La denominazione FlowX3 nasce sostanzialmente per due ragioni, la prima delle quali di ordine cronologico: si tratta infatti della terza generazione di misuratori di portata che Fip ha lanciato sul mercato in questi ultimi anni a partire dall'acquisizione di FIs e dalla successiva opportunamente modificata, mentre la seconda, e più importante, è relativa all'introduzione di una nuova filosofia in base alla quale lo strumento di misura (ossia quello dotato di display e tastiera) è *unico* per cui, utilizzando un apposito adattatore, è possibile effettuare un montaggio diretto o *sul sensore*, per realizzare uno strumento *da campo*, oppure *su pannello* (e quindi con dimensioni standard normalizzate Din 96x 96mm) o anche *da parete* (un tipo di montaggio che può risultare particolarmente interessante, per esempio, per le piscine in cui generalmente non esistono quadri di controllo per il fatto che la strumentazione di controllo è generalmente montata a muro).

In sostanza, questa nuova filosofia basata sull'unicità dello strumento in relazione al tipo di adattatore per l'installazione consente una grande versatilità strumentale a tutto vantaggio del magazzino e della gestione degli ordini, una volta individuato il tipo di montaggio: una semplificazione notevole anche dal punto di vista logistico per la vendita e per la distribuzione a livello mondiale che comporta naturalmente, oltre alla riduzione dei costi, anche un miglioramento del servizio al cliente in termini di riduzione dei tempi di consegna. Una soluzione di questo tipo si potrebbe definire a pieno titolo "uno strumento per tre applicazioni".

Ciò che è stato mantenuto dalla "seconda" generazione riguarda sostanzialmente il sistema di conversione grandezza fisica - segnale elettrico costituito dal sensore di flusso e, soprattutto, dal rotore in E-Ctfe (Halar), un materiale che presenta un'elevatissima resistenza a qualsiasi tipo di fluido e di sostanza chimica presenti nelle diverse applicazioni, mentre la vera "rivoluzione" risiede nell'elettronica di elaborazione del segnale. Questa importante "variazione sul tema" nasce sulla base di un'idea

sviluppata all'interno di Fip che si concretizza in seguito nel progetto definitivo di una innovativa *tastiera a cinque tasti* in gomma silconica, strutturata con diversi sistemi di tenuta idraulica in modo da prevenire infiltrazioni in qualsiasi condizione operativa e di un *display Lcd alfanumerico a tre righe* a dodici caratteri ciascuna, due delle quali con dimensioni di carattere differenziate in modo tale che sia possibile da parte dell'utilizzatore evidenziare il parametro principale della misura ed una terza provvista di tre icone ciascuna delle quali identifica lo stato delle opzioni (Opt) e delle uscite Out1 e Out2 dello strumento che possono essere di tipo analogico a 4 - 20 mA (per misure di portata istantanea) o di tipo digitale a transistor o a relè con possibilità di attivazione libera da parte del-

utente alla massima apertura verso il cliente per agevolarlo il più possibile nella risoluzione dei propri problemi offrendogli così, nel contempo, un servizio completo. Lo strumento è realizzato in esecuzione robusta grazie ad una struttura monolitica di policarbonato trasparente (rivestita di un cover il cui scopo è essenzialmente estetico in quanto consente di coprire le quattro viti di fissaggio dello strumento direttamente sul sensore) all'interno della quale viene montata la scheda elettronica "annegata" nella resina epossidica in modo da lasciare a vista solo la morsettiera posteriore per i successivi collegamenti: in questo modo lo strumento risulta essere di elevatissima affidabilità e quindi idoneo al funzionamento corretto in qualsiasi tipo di ambiente.



Il sensore di flusso FlowX3 F3.00

utente, ad esempio, come allarmi, (nel qual caso si illumina sia l'icona e sia il corrispondente Led posto in posizione sottostante l'icona stessa) o di "non attivazione": questa sequenza di eventi, che potrebbe apparire a prima vista "scontata", consente in realtà di tenere sotto controllo simultaneamente sia le varie fasi del processo in corso di esecuzione e sia lo stesso strumento di controllo.

Un'evoluzione di questo tipo rappresenta il frutto di dieci anni di attività di ricerca e sviluppo in stretta collaborazione con gli utilizzatori dei prodotti Fip i cui suggerimenti, ovviamente preziosi per la società, vengono nella maggior parte dei casi estesi a tutta la gamma strumentale ed è proprio questo che "fa la differenza", ossia prodotti di qualità in

La gamma FlowX3

La robustezza è la caratteristica che contraddistingue in modo particolare le tre tipologie di strumenti che Fip è in grado di fornire. Gli indicatori e trasmettitori di portata della serie F9.00, dotati di varie combinazioni di uscita (in corrente 4 - 20mA, a transistor "open collector", a relè) liberamente configurabili dall'utente, alimentato in bassa tensione tra 12V e 24V. L'indicatore e totalizzatore a batteria modello F9.20, realizzato con lo stesso design del misuratore di portata, e particolarmente indicato per quelle situazioni in cui l'alimentazione elettrica risulti di difficile dispo-

ponibilità, ossia per misure spot, per impianti mobili o misure "sul campo" come, ad esempio, per monitoraggi di vario tipo mirati alla ricerca perdite o alla manutenzione vera e propria delle reti; circostanze in cui spesso ci si ritrova ad operare in ambienti isolati. Questo modello dispone di una batteria standard (di tipo non commerciale) al litio cloruro di tionile da 3,6 Volt con durata nominale di cinque anni e di un sistema che provvede al salvataggio di tutti i dati nel momento in cui la batteria comincia a scaricarsi.

Infine è da citare il controllore di travaso modello F9.50 che, oltre ad espletare la funzione di misuratore di portata istantanea e di totalizzatore, svolge anche un'azione di controllo per consentire un'affidabile e precisa determinazione

dei volumi sia nel travaso stesso che nella miscelazione di liquidi: questa tipologia di strumenti viene tipicamente utilizzata, tra l'altro, nelle concerie e nell'industria chimica, in quest'ultimo caso per la preparazione e fornitura di prodotti diluiti in fusti conto terzi.

Da quanto sopra esposto, ci si può rendere conto di quanto e come la società abbia privilegiato la tecnologia ad inserzione, ampliando la gamma e perfezionando, contemporaneamente, la tecnica relativa all'installazione dello strumento in carico. Utilizzando un collare metallico di presa con cinghia per installazione sotto carico più valvola a sfera, ed una semplice procedura di foratura e fissaggio del sensore è possibile disporre di una misura di portata senza alcuna interruzione sulla linea. Mediante un sistema brevettato Fip, è molto semplice e rapido posizionare esattamente il rotore all'interno della tubazione nel punto corrispondente al 12% del profilo di velocità del fluido.

La società è in grado di fornire anche sensori per basse portate per dosaggi di sostanze chimiche o, ad esempio, per sistemi di purificazione dell'acqua potabile per uso domestico: in quest'ultimo caso il sensore è in grado di segnalare la prossima sostituzione del filtro a fronte di un determinato quantitativo di

metri cubi di acqua filtrati dalla membrana in modo da provvederle tempestivamente alla sostituzione e disporre così di un filtro sempre attivo. Infine Fip propone una linea strumentale di misuratori di portata a inserzione di tipo elettromagnetico (sempre per misure di tipo puntuale) basati sulla legge di Faraday - Neumann studiati anche per installazioni in carico e dotati di uscita 4 - 20 mA e con tutte le relative opzioni ed idonei alla misura di fluidi sporchi, viscosi, abrasivi, purché conduttivi.

Per ogni tipo di sensore esiste l'adattatore esattamente calibrato per l'installazione in modo da garantire la miglior precisione di misura possibile: a questo scopo si passa, per esempio, dai raccordi a T per piccoli diametri opportunamente calibrati disponibili in una gamma molto elevata di materiali plastici come Pvc, Pvc-C, PvdF e PP e metallici come l'acciaio inox, a prese a staffa per diametri più elevati in Pvc-C e PP con inserto calibrato per posizionare il sensore nel punto di misura corretto. La società provvede a

studiare i parametri per la calibrazione degli strumenti (e quindi dei sensori) realizzando apposite tabelle in cui vengono espressi i fattori di calibrazione in unità di numero di impulsi prodotti dal sensore per litro di fluido che scorre all'interno di una condotta: queste tabelle vengono messe a disposizione della clientela in modo che ciascun utilizzatore impieghi questi dati in funzione delle proprie specifiche applicazioni. Tutta la gamma strumentale viene progettata e sviluppata all'interno della divisione "Strumentazione" di Fip la quale si avvale della collaborazione di società specializzate per la produzione della componentistica elettronica: in seguito il reparto di produzione interno all'azienda provvede al controllo



Il sensore di flusso FlowX3 F111 per installazione sotto carico

delle parti, al montaggio e all'assemblaggio finale dello strumento che, una volta superata con esito positivo una serie completa di test operativi di tutto rispetto, può essere immesso nei vari circuiti commerciali del mercato.

Dalla Valle Scrivia al... mondo

La società opera in regime di qualità non solo secondo la certificazione Iso 9002, ma anche secondo le normative più importanti come, per esempio, la Compatibilità Elettromagnetica, la direttiva Bassa Tensione e così via e, naturalmente, la strumentazione Fip viene rigorosamente collaudata sia dal punto di vista elettronico con i normali controlli di routine sia da quello operativo mediante un particolare impianto computerizzato in grado di simulare qualsiasi situazione legata a processo industriale nel quale i valori misurati dallo strumento in esame vengono confrontati con due misuratori di portata campione certificati Sit. Tutto ciò rappre-

senta un salto qualitativo di un'azienda la cui evoluzione, per il fatto che solo fino a pochi anni fa produceva articoli tecnici in materiale plastico, risulta essere tanto più importante quanto più ci si sofferma sulla tipologia di prodotto che, non rientrando nello standard usuale e richiedendo un approccio tecnico (progettazione e produzione) e commerciale (vendita) completamente diverso rispetto alla progettazione, produzione e vendita delle sole valvole manuali, si avvicina maggiormente alla progettazione, produzione e vendita delle valvole attuate, ossia a prodotti che conglobano anche il relativo sistema elettrico/elettronico per l'attuazione e il controllo della valvola stessa e che, come "sistemi di controllo" realizza-

no un fatturato pari al 10% del fatturato globale della società. Attualmente Fip fa parte del gruppo Etex, uno dei gruppi più prestigiosi a livello mondiale per quanto riguarda il settore delle materie plastiche, dell'impiantistica e del building (ossia il settore che riguarda la costruzione di fabbricati e il trasporto dei vari fluidi al loro interno). Dal punto di vista commerciale Fip è presente sul mercato a livello mondiale. La vendita viene effettuata attraverso aziende distributrici altamente specializzate, la maggior parte delle quali, facenti parte dello stesso

gruppo Etex. Il mercato italiano, per quanto riguarda la strumentazione, detiene il primo posto dal punto di vista del fatturato con valori che si aggirano attorno al 40 - 45% del fatturato globale, mentre la parte restante viene equamente divisa tra Europa, Stati Uniti d'America, Canada (con una consociata che vende raccorderia e valvole di vario tipo ed un distributore di strumentazione), America del Sud (in misura minore), Africa, Australia ed Estremo Oriente (quest'ultimo attualmente in forte espansione): proprio per questo motivo Fip è presente con filiali a Singapore, in Malesia, nelle Filippine, in Thailandia e in Cina, per la precisione a Shanghai e a Pechino.



**Formatura Iniezione
Polimeri SpA**

Località Pian di Parata
16015 Casella (GE)
Tel 010 96211 - Fax 010 9621209
www.fipnet.it - www.flisnet.it