

Diffondere l'innovazione in tutta l'azienda

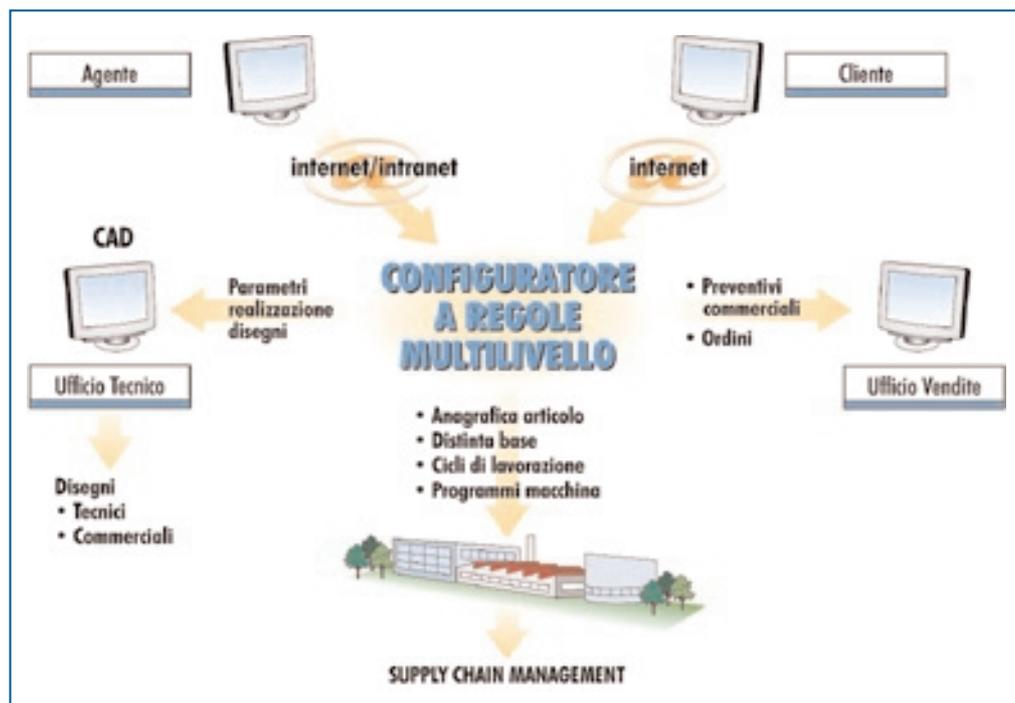
di Mario Gargantini

L'innovazione di processo e di prodotto non basta. Per Tenax è necessario spingere l'innovazione fino al sistema informativo per potere sostenere lo sviluppo, anche internazionale, del Gruppo. Ecco allora la scelta della soluzione Erp di Axioma per gestire tutti i processi del ciclo produttivo in modo flessibile e integrato e soddisfare in modo versatile ed efficiente le richieste di una clientela sempre più esigente.

Nata in Italia nel 1960 come azienda specializzata nell'estrusione dei polimeri termoplastici, Tenax è stata protagonista di una costante crescita produttiva. Lo sviluppo societario e organizzativo la configura oggi come gruppo internazionale, con un fatturato di circa 77.500.000 Euro di cui il 40 % realizzato nei Paesi extra-UE. I 400 dipendenti Tenax operano in sedi produttive, uffici tecnici, unità distributive e commerciali che si occupano del dialogo con i vari mercati. La spiccata attenzione all'evoluzione dei mercati ha portato il gruppo Tenax ad ampliare progressivamente la sua struttura, favorendo la nascita di numerose unità produttive e commerciali. All'originaria sede italiana di Viganò, in provincia di Lecco, si è aggiunta prima un'azienda produttiva specializzata nei prodotti per l'agricoltura in provincia di Rieti e, quindi, un grande centro produttivo e commerciale nello stato del Maryland (Usa). Completano questa struttura multipolare altre sette filiali localizzate in aree strategiche del mondo. Presente nei maggiori paesi europei, negli Stati Uniti, in Messico, India, e Cina il Gruppo Tenax è costituito da aziende con una vasta gamma di prodotti destinati alla geotecnica, all'edilizia, all'industria e all'agricoltura e giardinaggio. Tanto per intenderci, chi non ha visto le reti arancioni che delimitano i lavori in corso lungo le strade? Ecco, quelle reti sono uno dei prodotti dell'azienda di Viganò,

oltre alle griglie per rampicanti, ai materiali usati per difendere i manti erbosi o consolidare i terreni franosi. Prodotti veicolati su mercati finali differenti dal consumer all'industria fino ad arrivare ai settori tecnici che richiedono specifiche non standard. E tutti prodotti caratterizzati

meccanica del Gruppo avvalendosi della divisione Ricerca e Sviluppo, così come sono stati realizzati internamente i software per consentire ai clienti di definire le specifiche dei prodotti. Sempre per fare un esempio, è Tenax che ha realizzato il software che permette ai progetti



dall'impiego spinto della tecnologia, quella dell'estrusione dei polimeri termoplastici, con diversi cicli di lavorazione in funzione delle proprietà richieste dai diversi impieghi finali. Una tecnologia che è propria dell'azienda insieme al know-how maturato direttamente all'interno: così, tutti i macchinari per la lavorazione sono per l'appunto progettati e costruiti dall'azienda metal-

sti di scegliere la tipologia e la quantità di geosintetici che servono per assicurare i fattori di sicurezza desiderati in funzione delle caratteristiche geometriche del sito e di quelle meccaniche del terreno. Una tecnologia che a un certo punto della storia aziendale si spinge oltre al tradizionale campo di applicazione. "Ci siamo resi conto - sottolinea l'amministratore delegato del Gruppo, Leonardo Bri-

gliadori – che, per potere sostenere lo sviluppo che ci si stava prospettando, l'innovazione di processo e di prodotto doveva andare a braccetto con l'adeguamento del sistema informativo”.

Il sistema informativo, elemento cruciale la crescita

Una convinzione che matura quando nel 1998, il gruppo effettua una serie di acquisizioni in una prospettiva di internazionalizzazione, tra cui l'acquisizione del business e del marchio Rapitest (tra i primi dieci in Inghilterra nel settore del giardinaggio) e il controllo dell'azienda Netpack, leader europeo nel confezionamento degli ortofruttili.

A fronte dell'espansione del gruppo e delle prospettive di crescita, il Gruppo trova nel sistema informativo un grosso limite: l'inadeguatezza del sistema è lampante e tra gli aspetti maggiormente penalizzanti c'è la rigidità dei dati derivante dalla logica Cobol su cui erano basati i programmi e la conseguente dipendenza degli utenti dall'Edp a seguito di ogni, anche minima, richiesta di personalizzazione delle procedure, richieste che diventano sempre più all'ordine del giorno con vista la crescita dell'azienda.

La priorità principale del nuovo sistema, dunque, è la riorganizzazione delle informazioni su un data base relazionale che viene individuato in Oracle. Successivamente Tenax, esclusa la possibilità di convertire i vecchi programmi, decide per l'adozione di una soluzione innovativa di gestione aziendale, compatibile ovviamente con il nuovo data base ma soprattutto, capace di supportare il gruppo nella crescita. La scelta cade su Axioma, cronologicamente primo partner certificato da Oracle, soddisfacendo così il requisito di compatibilità con il data base. Ma sono anche altri gli aspetti che fanno la differenza: la completezza funzionale della soluzione S/5 *Industria e Distribuzione*, il corretto rapporto costo/benefici, i tempi di avviamento proporzionati alle esigenze. E per ultimo la possibilità di avere i sorgenti: “Abbiamo necessità molto specifiche. È quindi fondamentale disporre del codice sorgente per operare autonomamente realizzando gli adattamenti necessari anche per le filiali internazionali che progressivamente adotteranno il sistema” spiega Briigliadori. Effettuata la migrazio-

ne, Tenax passa ad operare con il nuovo sistema informativo. E subito nuovi orizzonti si prospettano: l'introduzione di uno schedatore nell'area produttiva e la fruibilità della soluzione via Internet. Ed è proprio l'accesso via web al sistema ad assumere la priorità alla luce dei vantaggi ottenibili a livello di gruppo.

Pensata per le Pmi

Progettata sulle esigenze della media impresa industriale, sia manifatturiera che a ciclo continuo, S/5 *Industria e Distribuzione* è dotata di un'interfaccia intuitiva che si adatta perfettamente al modello organizzativo e alle logiche operative in essere in azienda. Altro caposaldo della soluzione, la scalabilità che la rende idonea anche alle aziende dotate di



sistemi Erp e legacy, ma che necessitano di soluzioni specifiche per area, come nel caso della gestione della catena del valore. Una soluzione, S/5 *Industria e Distribuzione*, che negli anni continua a evolvere per recepire le rinnovate esigenze dell'impresa. Ne sono un esempio la realizzazione di appositi moduli integrati di front end, come il configuratore di prodotti, l'automazione del magazzino e l'integrazione con prodotti avanzati di automazione della produzione e di gestione della catena del valore.

In particolare, il configuratore tecnico-commerciale di prodotto è uno strumento prezioso con cui andare incontro alle diverse richieste del cliente consentendogli di selezionare via web, sulla base delle proprie particolarissime necessità, le caratteristiche dell'oggetto da acquistare e verificandone *immediately on li-*

ne la fattibilità tecnica e il costo finale attraverso la formulazione di un preventivo. La gestione dell'ordine via web, inoltre, innesta automaticamente le fasi di disegno tecnico tridimensionale, generazione della distinta base, cicli di lavorazione e programmazione macchine.

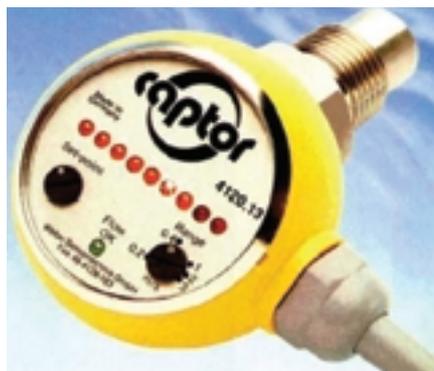
Ai precedenti moduli, si aggiungono la pianificazione e programmazione della produzione multistabilimento per la gestione dei piani marketing previsionali, del portafoglio ordini clienti e la programmazione di medio/lungo termine; il modulo di schedulazione a capacità finita ottimizzata che consente il posizionamento temporale automatico degli ordini di produzione determinando la sequenza di lavoro sulle singole risorse aziendali nel rispetto dei vincoli di capacità produttiva e della compatibilità delle parti da produrre; il sistema raccolta dati di produzione per rilevare in tempo reale i dati di produzione e tenere sotto controllo lo stato di avanzamento dei lavori, fornendo le informazioni necessarie per un'eventuale modifica in itinere del piano di produzione.

E, per rispondere alla peculiarità tipica della media impresa che affida gran parte della produzione a terzisti, Axioma ha arricchito S/5 *Industria e Distribuzione* di un efficace modulo di gestione dei terzisti che consente all'azienda, di interagire con i fornitori e i terzisti a basso costo e via Internet raggiungendo importanti obiettivi produttivi, quali il rispetto dei tempi di consegna al cliente e la riduzione dei costi relativi a giacenze e produzione.

Con S/5 *Industria e Distribuzione*, inoltre, non solo vengono condivise le informazioni relative alle previsioni di vendita, ordini e capacità produttive, ma si dispone anche di strumenti di controllo e di verifica immediata sullo stato di avanzamento dei lavori e sul raggiungimento degli obiettivi di massima soddisfazione del cliente.

S/5 *Industria e Distribuzione* è la soluzione creata da Axioma tenendo presenti i modelli organizzativi e operativi della media impresa che voglia rinnovare la propria competitività, rendere flessibile i processi alle esigenze della forza vendita, guidare produzione, logistica e movimentazione per consegnare al cliente un prodotto conforme alle richieste, rispettando i tempi di consegna e riducendo i costi del processo.

www.axioma.it



Sensori di flusso

di Agostino Farruggia

I Flow-Captor sono una serie di flussometri basati sul principio calorimetrico ideali per misurazioni del flusso di liquidi o semisolidi con un set-point regolabile, adatti per applicazioni industriali. Possono essere impiegati per il monitoraggio accurato delle condizioni del flusso in impianti per il controllo di liquidi di raffreddamento e lubrificazione, nella distribuzione idrica, nella depurazione delle acque, nelle centrali elettriche, nell'industria petrolchimica.

Per il controllo di flusso e portata la nuova generazione di sensori basati sul principio calorimetrico offre innumerevoli vantaggi rispetto ai sistemi tradizionali a paletta e a diaframma:

- assenza o minima intrusione;
- assenza di manutenzione;
- nessuna parte in movimento quindi massima affidabilità;
- precisione ripetibile;
- compensazione delle variazioni di temperatura del mezzo;
- versioni per liquidi, pastosi, semisolidi e per aria e gas.

Un esempio di sensore di flusso per liquidi è rappresentato dalla serie denominata Flow-Captor, adatta per applicazioni industriali nei più svariati settori merceologici, dal siderurgico all'alimentare, dal cartario al ceramico, chimico farmaceutico ecc. La facilità di montaggio la privilegia rispetto ad altri sensori. È sufficiente la penetrazione di 5 mm della testa del sensore all'interno della tubazione per garantire la funzione di misura del flusso che viene visualizzata

sulla stringa di nove Led rossi (bar-graph). È necessario solo avere cura che la tubazione sia in pressione (max 100 bar) e che la testa del sensore sia posizionata a una distanza adeguata dai gomiti per evitare effetti di turbolenza che causerebbero falsi segnali.

La possibilità di regolare il range (fondo scala) e il set-point (soglia di allarme), per mezzo di due potenziometri separati agevola ulteriormente il compito dell'operatore e del manutentore, che possono intervenire in modo semplice e rapido per adeguare i parametri impostati alle condizioni mutanti del processo da controllare. Un ulteriore servizio di monitoraggio viene fornito dal Led lampeggiante che segnala la posizione del set-point e dal Led della funzione dello stadio di uscita (verde - rosso) che cambia colore quando il sensore segnala la condizione di allarme, in mancanza o riduzione del flusso al di sotto del set-point preimpostato. Inoltre, pur essendo la funzione basata sul principio calorimetrico, il dispositivo di compensazione incorporato garantisce la precisione di ripetibilità con un errore aggiuntivo di solo 0,3%/K

(sui nuovi modelli a microprocessore solo 0,2%/K) per variazioni di temperatura entro il campo dichiarato dal costruttore (max 140 °C). I sensori di flusso Flow-Captor offrono un ottimo rapporto prezzo/prestazioni e sono ideali per il controllo di qualsiasi tipo di liquido, pastoso o semisolido. In pratica utilizzando un unico modello di sensore Flow-Captor è possibile monitorare diversi tipi di mezzi che scorrono nella stessa tubazione. I valori indicati nel regolatore del fondo scala (range) sono indicati in m/s (da 0,2 a 3) e sono riferiti all'acqua che costituisce il miglior conduttore calorimetrico. Nel caso, per esempio, di utilizzo per liquidi a base olio può essere sufficiente variare l'impostazione del fondo scala per ottenere sempre una funzione affidabile del sensore di flusso. Ciò è verificabile immediatamente, dopo la regolazione, attraverso l'illuminazione della stringa di nove Led (bar-graph); se il numero di Led accesi è maggiore o uguale a quattro sarà senz'altro possibile un'adeguata impostazione del set-point (soglia di allarme) avendo a disposizione un minimo di tre Led per la visualizzazione della stessa. Se, al con-

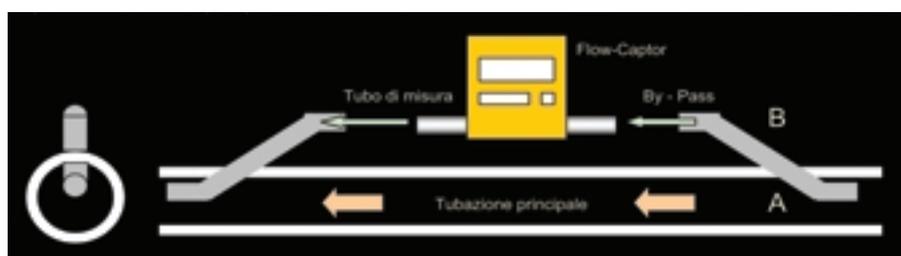
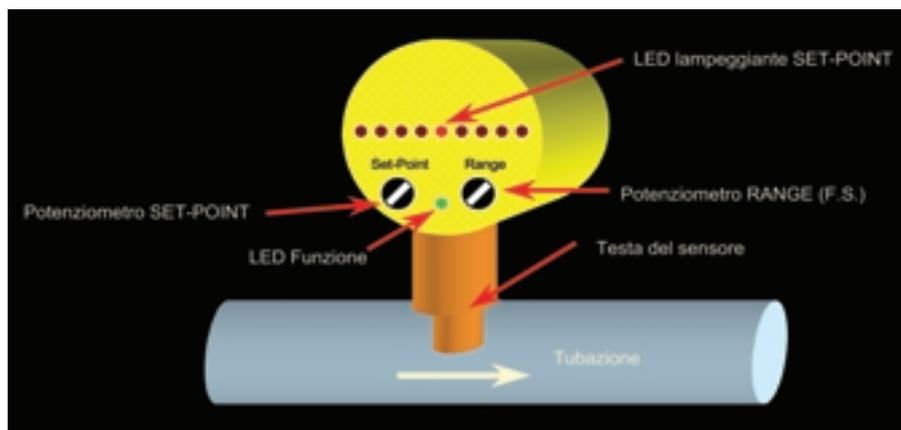
A. Farruggia, managing director, Fae Srl.

Applicazione del misuratore di flusso 4460.38 con bypass (tubo di misura in derivazione)

Nel bypass di diametro B scorre una quantità di prodotto che è una frazione della quantità totale passante per il tubo principale di diametro A. Il fattore di riduzione kB del flusso nel tubo di diametro B è uguale a B^2/A^2 . Il fattore di riduzione kA del flusso nel tubo di diametro A è uguale a $(A^2-B^2)/A^2$. Il diametro B è di 10 mm. La Tabella fornisce i valori di flusso nel tubo B.

dia A	10,00	12,70	19,05	25,40	38,10	50,80	76,20	101,60	152,40	203,20
a2	100,00	161,29	362,90	645,16	1.451,61	2.580,64	5.806,44	10.322,56	23.225,76	41.290,24
b2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
a2-b2	0,00	61,29	262,90	545,16	1.351,61	2.480,64	5.706,44	10.222,56	23.125,76	41.190,24
kA	0,00	0,38	0,72	0,84	0,93	0,96	0,98	0,99	1,00	1,00
kB	1,00	0,62	0,28	0,16	0,07	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00
Totale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Esempio - Se si ha un tubo principale con diametro A=25,4 mm, con portata 80 l/min, la portata nel tubo di misura con diametro B=10 mm è uguale a: $80 \times kB = 80 \times 0,16 = 12,8$ l/min.



trario, la stringa di nove Led presentasse un numero di Led accesi troppo basso, inferiore o uguale a tre, ciò può significare che la viscosità e/o la densità del mezzo è troppo elevata oppure la velocità dello stesso mezzo risulta troppo bassa, tale che diventa ardua la regolazione e l'intercettazione della soglia di allarme. In questi casi è necessario ricorrere a sensori Flow-Captor più specifici destinati all'impiego per determinati tipi di fluidi, di cui è necessario conoscere esattamente i seguenti parametri:

- tipo di fluido;
- viscosità;
- densità;
- temperatura min + max di lavoro;
- pressione di lavoro;
- campo di velocità - portata;
- diametro della tubazione.

Sensore a microprocessore

Una soluzione alternativa è rappresentata da un nuovo sensore a microprocessore che consente la parametrizzazione di tutte le variabili. Con il Flow-Captor 4460.38 è possibile, infatti, regolare l'indice di conduttività del fluido, per cui ogni liquido diverso dall'acqua può essere misurato entro i limiti: da 0÷1,5 fino a 0÷15 l/min; -20 +80 °C.

Sono utilizzabili le uscite:

- due soglie di allarme programmabili per la portata;
- una soglia di allarme programmabile per la temperatura;

- un'uscita analogica 4-20 mA per la portata;
- un'uscita analogica 4-20 mA per la temperatura.

L'unica limitazione è rappresentata dal diametro del tubo (\varnothing 10 mm), che in questo caso viene raccordato in linea con la tubazione principale e che consente una misurazione massima di 15 l/min. Tuttavia, volendo misurare portate maggiori, si può ricorrere a un accorgimento che consiste nel creare un by-pass alla tubazione principale, in modo che il tubo del Flow-Captor 4460.38 misuri una parte percentuale della portata principale. Naturalmente il display indicherà sempre al massimo 15 l/min, ma l'uscita analogica (20 mA) corrisponderà al valore effettivo della portata nella tubazione principale.

Misuratore di micro portate

Per bassissimi valori di portata sono fornibili sensori di flusso Flow-Captor con



tubo in linea di diametro 4 o 6 mm che riescono ad apprezzare portate dell'ordine di pochi millilitri al minuto. Per liquidi particolarmente aggressivi sono fornibili teste di misura rivestite in hastelloy o titanio. Per fluidi contenenti materiale abrasivo la testa di misura in titanio-ceramica consente una misura affidabile e un'ottima resistenza nel tempo.

Il modello 4311.30 m/4, con un diametro di passaggio interno di soli 2 mm, con campi di misura da 0,1 fino a 2 ml/min, rappresenta un mezzo ideale per rilevare micro portate di liquidi additivi nel campo chimico, farmaceutico e alimentare. L'uscita analogica 4÷20 mA e la possibilità di regolare finemente lo zero e il fondo scala, consentono di registrare delle micro perdite causate dall'usura di guarnizioni o da tenute meccaniche inadeguate. Un'interessante applicazione è stata realizzata in un impianto di produzione del linoleum. Durante il processo di calandratura la banda continua di linoleum si presenta molto appiccicosa e può frequentemente accadere che sui rulli rimanga depositato uno strato di materiale che dopo qualche metro assume una consistenza tale da creare un imbrattamento di tutti gli organi meccanici interessati al processo. Ciò causa il blocco dell'impianto e un laborioso e lungo lavoro di pulizia. Per prevenire il suddetto fenomeno viene spruzzato un olio speciale emulsionato sui rulli tramite un circuito idraulico con un ugello a micro-diffusione che garantisce la distribuzione uniforme di un velo protettivo che impedisce l'incollamento del linoleum ai rulli. Per garantire che l'ugello non venga intasato e che le guarnizioni di tenuta a monte non vengano usurate, è stato utilizzato il Flow-Captor 4311.30 m/4.

Un'altra applicazione importante per questo misuratore è rappresentata dal controllo di microdosi di aromi nell'industria dolciaria, dove è indispensabile stabilire l'esatta quantità di sostanza, per esempio menta, da immettere nel processo. Per alcuni tipi di aromi una frazione di milligrammo in più o in meno può determinare il cambiamento radicale del sapore di una caramella, di un confetto o del chewing-gum. In questo caso il Flow-Captor 4311.30 m/4 ha già dimostrato di controllare con precisione le microportate garantendo una ripetibilità del gusto sul prodotto finito.

Lo sviluppo dei sensori di flusso Flow-Captor basati sul principio calorimetrico è iniziato trent'anni fa, ma la loro evoluzione è appena iniziata.