

## Essiccatori sottovuoto ad armadio

Tre esecuzioni, che hanno in comune il rispetto delle norme di buona fabbricazione.

Si va dalla versione particle free a quella specifica per l'industria chimica e a una terza, particolarmente adatta alle applicazioni multiprodotto



L'esecuzione a piastre riscaldanti estraibili

**S**ono frutto dell'esperienza acquisita da **Italvacuum** nell'essiccamiento sottovuoto di polveri umide, nonché paste o liquidi densi, destinati alla produzione chimica e farmaceutica. Ci riferiamo agli essiccatori statici sottovuoto ad armadio, costituiti da un corpo e da una serie di piani riscaldati: una semplicità progettuale e costruttiva, che comunque tiene conto delle esigenze e dei concetti che li rendono adatti a soddisfare le sempre più restrittive norme di buona fab-

bricazione dei macchinari destinati alle produzioni di farmaci nel rispetto delle indicazioni FDA, in particolar modo per quanto riguarda la semplicità nell'eseguire la totale e ottimale pulizia e ispezione della camera interna dell'essiccatore. Le principali caratteristiche di funzionamento di quest'ultimo sono: riscaldamento mediante circolazione di fluido riscaldante; anche la camera essiccatrice è riscaldata, per evitare fenomeni di condensa; un adeguato collettore di distribuzione del fluido garantisce omogeneità al riscaldamento su tutte le piastre radianti.

### L'OFFERTA TECNOLOGICA

Italvacuum rende disponibili tre esecuzioni dei suddetti macchinari, a cominciare da quella particle free, specifica per prodotti pregiati, delicati o finiti e prevede la molatura a scomparsa di tutte le saldature e l'eliminazione di ogni rugosità mediante la lucidatura a specchio delle superfici. Inoltre, sono eliminati angoli morti, spigoli vivi, interstizi inaccessibili e ogni anfratto o punto di difficile pulizia. Il fondo dell'armadio è inclinato verso il locale di carico, per favorire l'allontanamento delle acque di lavaggio, impedendo così la possi-

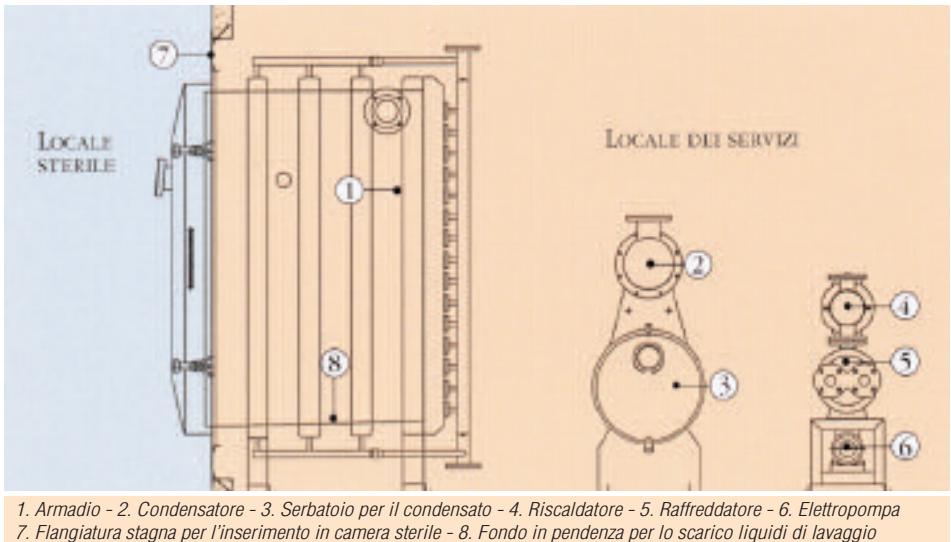
### WHO'S WHO

Fondata quasi 70 anni fa nelle vicinanze di Torino, Italvacuum ha prodotto fin dall'inizio pompe industriali per vuoto ed essiccatori sottovuoto ad armadio per polveri umide, liquidi densi o paste, destinate a processi produttivi dell'industria chimica e farmaceutica. Dopo una costante crescita e l'ottenimento della Certificazione TÜV ISO 9001 (per la progettazione e costruzione di pompe ed essiccatori a vuoto per il settore farmaceutico) e del Certificato EWS emesso dall'IIS (Istituto Italiano Saldatura), Italvacuum è oggi una realtà industriale moderna e dinamica, che ha saputo raggiungere una posizione di primo piano nel settore. La società può garantire non solo la qualità del prodotto acquistato, ma anche una struttura in grado di affrontare le esigenze che le normative cGMP impongono in modo sempre più restrittivo. Può contare ormai su un'esperienza consolidata sia nel campo dell'essiccamiento sottovuoto di prodotti per la chimica fine, farmaceutica (intermedi e finali), petrolchimica (PET, nylon, chips ecc.), cosmetica, alimentare e nel campo del vuoto ecologico grazie alle pompe da vuoto 'SAURUS939', capaci di lavorare in continuo recuperando solventi anche in condizioni particolarmente severe.



Sede - Borgaro (TO)

bilità di contatto con il locale tecnico dove sono installate le macchine. L'ampia flangiatura anteriore e l'arretramento dei piedi di sostegno permettono di isolare le due zone. Le caratteristiche dei componenti sono: ottimale lucidatura sia dell'interno dell'armadio che delle piastre riscaldanti, su entrambe le superfici (superiore e inferiore); rivestimento stagno della porta, il cui esterno, come tutte le altre parti rivolte al locale di carico, è in acciaio inox lucidato; elevati vuoti di funzionamento grazie ad accurate lavorazioni meccaniche della porta e della sede della guarnizione O-ring assicurano l'accoppiamento presoché perfetto con la battuta sull'armadio; chiusure speciali; bacinelle particle free per il completo recupero delle polveri. L'esecuzione per l'industria chimica è caratterizzata da una costruzione semplice ed essenziale, che però garantisce elevati vuoti di funzionamento analoghi alla versione più sofisticata, descritta in precedenza. Anche in tal caso sono previsti piedi di appoggio arretrati e ampia flangiatura per isolare il locale tecnico da quello di carico/scarico. Il fondo dell'armadio è inclinato verso la parte posteriore per l'allontanamento delle acque di lavaggio. L'ideale lucidatura della parte superiore delle piastre, nonché gli accorgimenti che assicurano l'assenza di punti dove possa rimanere della polvere, ren-



dono l'essiccatore idoneo alla produzione di intermedi chimico-farmaceutici. Tutte le versioni prevedono l'impiego di acciaio inox AISI 316L (per le parti a contatto con il prodotto) e 304 per quelle esterne che danno sul locale di lavoro. Per applicazioni dove esistono problematiche connesse con l'aggressività dei prodotti, vengono utilizzati materiali a contatto con il prodotto, quali Hastelloy C-22, o il rivestimento con materiali anti-corrosivi, come l'Halar piuttosto che il Sakaphen.

### PER APPLICAZIONI MULTIPRODOTTO

La terza esecuzione proposta da Italvacuum è costituita dall'essiccatore statico sottovuoto a piastre riscaldanti

estraibili, nato in risposta alle necessità dei tecnici di produzione e di controllo qualità di un lavaggio dell'impianto molto spinto, nonché di facilità di ispezione dello stesso nel rispetto delle norme GMP. In tale ottica, le piastre riscaldanti a liquido sono assemblate su un carrello completamente estraibile dall'interno della camera essiccatrice stessa, che diventa così agevolmente accessibile, pulibile e ispezionabile. L'estrazione è resa possibile dalla connessione al circuito di riscaldamento mediante due raccordi rapidi, che trattengono il fluido riscaldante all'interno delle piastre. Il carrello estratto, grazie all'ausilio di un altro carrello esterno, può essere movimentato e portato, per esempio, in un locale adibito a lavanderia, dove è più facilmente lavabile e, a sua volta, ispezionabile. Tale innovazione minimizza il rischio di contaminazione quando si ha un cambio campagna e pertanto rende questo tipo di essiccatore maggiormente idoneo a un utilizzo in applicazioni multiprodotto. Oltre agli essiccatori, Italvacuum fornisce tutti i componenti che rendono il suo essiccatore statico sottovuoto un sistema di essiccamento completo: condensatore sottovuoto con serbatoio di raccolta del condensato, riscaldatore e raffreddatore, gruppo per il vuoto (con vuoti finali fino a valori inferiori a 0,01 mbar), nonché appropriati sistemi di controllo per la regolazione e la conduzione dei processi di essiccamento.



**Essiccatore statico sottovuoto ad armadio**

# PLANT ENGINEERING MACCHINE & IMPIANTI



# Tecnologie per il biodiesel

I separatori verticali a dischi **Pieralisi** permettono la separazione della fase glicerica dal biodisel in modo rapido ed efficace. Il biodisel, una volta separato dalla glicerina, può essere depurato mediante un lavaggio delicato con acqua calda per rimuovere residui o saponi; quindi, l'acqua viene separata per mezzo di un separatore a dischi Pieralisi. Il biodisel a questo punto può essere distillato per rimuovere piccole quantità di "coloranti" e ottenere un prodotto incolore. Dopo la distillazione può essere necessaria una chiarificazione finale per ridurre al minimo la quantità di particelle residue in conformità agli standard richiesti. Queste finissime particelle non possono essere rimosse per gravità, ma si rende necessario l'impiego di un chiarificatore verticale a dischi Pieralisi.

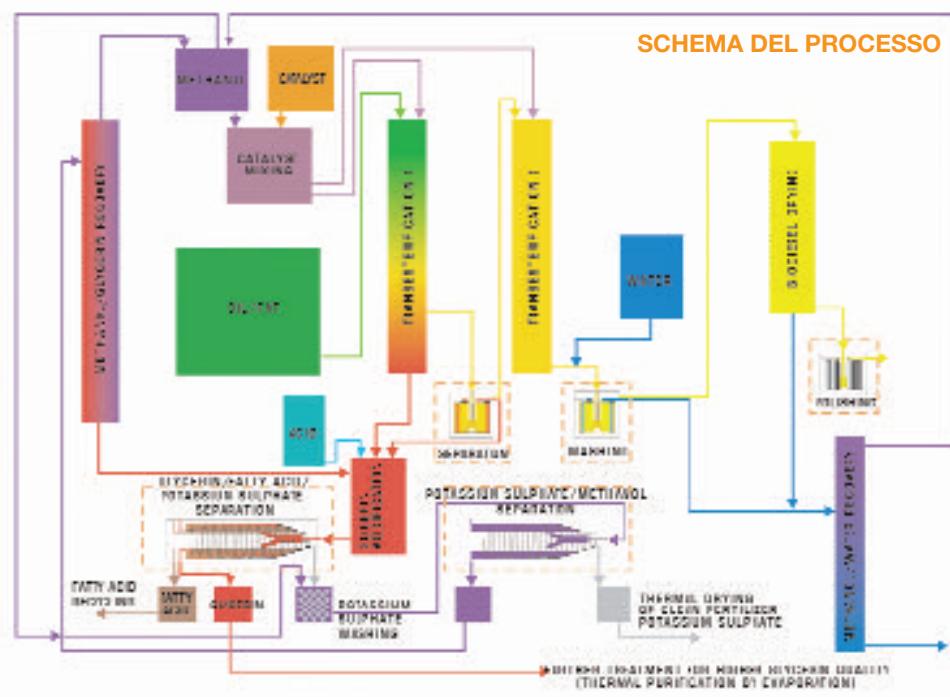
La fase glicerica separata dopo la transesterificazione contiene catalizzatore inutilizzato, acidi grassi e saponi. Dopo un’ulteriore neutralizzazione con acidi, in alcuni casi il sale risultante dalla neutralizzazione viene recuperato e usato come fertilizzante. Il sale e gli acidi grassi sono separabili dalla glicerina per mezzo di un estrattore centrifugo Pieralisi a 3 fasi, ottenendo fasi liquide pulite e un sale deumidificato.

La purezza e l'umidità del sale ottenuto nel processo di lavaggio del solfato di potassio talvolta non sono sufficienti ai fini di ulteriori trattamenti o della commercializzazione. Pertanto, si può rendere necessario un secondo lavaggio dei solidi con metanolo e un'ulteriore separazione liquido-solido per mezzo di un estrattore centrifugo Peralisi per ottenere un fertilizzante bianco e asciutto.

Zucchero, cocco, girasole  
e soia sono le principali materie  
prime da cui è possibile  
produrre biodiesel.

Pieralisi offre una vasta gamma di centrifughe verticali e decanter che trovano impiego nelle fasi di separazione, lavaggio, chiarificazione del processo di estrazione del biodiesel.

Gli estrattori e i separatori centrifughi Pieralisi vengono utilizzati in ogni applicazione del processo di produzione del biodiesel e coprono l'intera gamma di esigenze dei produttori. I separatori a dischi serie S200, S250, S300 hanno un'alta capacità di trattenere i solidi e sono usati in impianti di portata variabile da 2-4 a 15-24 m<sup>3</sup>/h per unità. I separatori a dischi serie FPC 6, FPC 12, FPC 18 con scarico automatico dei sedimenti coprono esigenze di portate da 2-4 a 18-25 m<sup>3</sup>/h per unità. Le seguenti serie di



estrattori centrifughi a 2 e 3 fasi permettono di coprire portate da 1 a 25 m<sup>3</sup>/h:

- Baby (dotati di dispositivo per la regolazione dell'anello liquido all'interno del tamburo; incastellatura e corpo cilindrico di contenimento del tamburo in acciaio al carbonio; raschiafango brevettato per lo scarico continuo, dalla camera scarico solido, del fango disidratato; speciale protezione antiusura della superficie di lavoro della coclea; dispositivo elettronico di sicurezza per la protezione del sovraccarico, con possibile segnalazione luminosa e acustica);
- FP 600 (dotati di dispositivo per la regolazione dell'anello liquido all'interno del tamburo; incastellatura e corpo cilindrico di contenimento del tamburo in acciaio al carbonio; raschiafango brevettato per lo scarico continuo, dalla camera scarico solido, del fango disidratato; speciale protezione antiusura della superficie di lavoro della coclea; dispositivo elettronico di sicurezza per la protezione del sovraccarico con possibile segnalazione luminosa o acustica; boccole di protezione dei fori di scarico del solido in metallo duro; contagiri elettronico di serie);
- Jumbo (dotati di dispositivo per la regolazione dell'anello liquido all'interno del tamburo; incastellatura e corpo cilindrico di contenimento del tamburo in acciaio al carbonio; raschiafango brevettato per lo scarico continuo, dalla camera scarico solido, del fango disidratato; speciale protezione antiusura della superficie di lavoro e del diffusore; dispositivo elettronico di sicurezza per la protezione del sovraccarico, con possibile segnalazione luminosa o acustica; boccole di protezione



**Chiarificazione: separatore verticale**

dei fori di scarico del solido in metallo duro; contagiri elettronico di serie; su richiesta la macchina può essere equipaggiata con dispositivo per la variazione in continuo dei giri differenziali della coclea;

- Mammoth (dotati di incastellatura e corpo cilindrico di contenimento del tamburo in acciaio al carbonio; speciale protezione antiusura della superficie di lavoro della coclea; dispositivo elettronico di sicurezza per la protezione del sovraccarico, con possibile segnalazione luminoso-acustica; boccole di protezione dei fori di scarico del solido in metallo duro; protezione con metallo duro della zona di ingresso prodotto all'interno della coclea; contagiri elettronico di serie; sistema di sospensione). Le singole capacità di centrifugazione dipen-

dono dalla materia prima utilizzata e dalle specifiche condizioni di processo.

I separatori a dischi Pieralisi, progettati specificatamente per uniformarsi alla normativa Atex, sono provvisti di uno speciale dispositivo Hydro-Seal che consente di realizzare un sistema ermetico senza dover ricorrere a una doppia tenuta meccanica più costosa e bisognosa di manutenzione, nonché di sistemi ermetici con adduzione di gas inerti. Tutti questi separatori sono disponibili come chiarificatori, purificatori e concentratori. Così come per i separatori, gli estrattori centrifughi Pieralisi sono il risultato dell'esperienza e del know how dell'azienda in tanti settori di applicazione della forza centrifuga.



Da sinistra: 1. Separazione - 2. Lavaggio - 3. Separazione acidi grassi/glicerina/catalizzatore esausto - 4. Separazione



## Evaporazione sotto vuoto

**Led Italia** ricopre attualmente una posizione di leadership nella produzione di evaporatori sotto vuoto con capacità di trattamento fino a 60 t/giorno.

La gamma proposta dalla società è ampia; vediamo le novità più recenti. Gli evaporatori sotto vuoto serie RW sono progettati per concentrare soluzioni acquose sotto forma di cristalli o di residuo semi solido con un contenuto d'acqua inferiore al 15%. Sono dotati di una camera di ebollizione cilindrica orizzontale con camicia scaldante alimentata da acqua calda proveniente da un circuito esterno. Una coclea raschiante posta all'interno della camera di ebollizione mantiene pulita la superficie di scambio termico e facilita lo scarico del residuo. La condensazione dei vapori avviene in uno scambiatore di calore alimentato da acqua fredda proveniente da un circuito esterno. Il vuoto all'interno della caldaia, creato da un elettore, permette di abbassare la temperatura di ebollizione a soli 40 °C. Il funzionamento dell'evaporatore RW è regolato da PLC ed è

semi automatico: alla fine del ciclo di concentrazione viene rotto il vuoto e scaricato il residuo attraverso il portellone ad apertura manuale. Il distillato viene invece scaricato continuamente durante la fase di evaporazione. I modelli disponibili sono RW 3000 e RW 6000 aventi una capacità rispettivamente di 3000 litri e 6000 litri di distillato nelle 24 ore. Il modello MVR 250 è un evaporatore a ricompressione meccanica ad alta potenzialità per il trattamento di soluzioni a base aquosa. È costituito da un doppio stadio: il primo a film cadente e il secondo a circolazione forzata, entrambi con sistema autonomo di ricompressione meccanica del vapore. Il primo stadio effettua la pre-concentrazione della soluzione mentre il secondo permette di concentrare sino al 30% TDS. Il distillato viene prodotto e scaricato in continuo da entrambi gli stadi. Gli MVR 250 si caratterizzano per un basso consumo energetico specifico, pari a 30 kWh/t di distillato prodotto e da una potenzialità di 250 t di distillato prodotto nelle 24 ore.

## Aspiratori industriali certificati Atex

La serie bianca di **CFM** costituisce un'intera gamma di aspiratori industriali in versione monofase o trifase, creata per i settori più esigenti come ad esempio quello farmaceutico, chimico, cosmetico o del packaging. Ideale per operare anche in ambienti potenzialmente esplosivi, grazie all'acquisizione della certificazione Atex, affidata a Ineris, la linea bianca è necessaria per chi ha come obiettivo il miglioramento della qualità e della sicurezza sul posto di lavoro. Le dimensioni ridotte, la silenziosità, accostate alla potenza e alla robustezza, rendono questi aspiratori ottimali per operare in ogni comparto produttivo. Nella serie bianca confluiscano quei prodotti speciali realizzati ad hoc per applicazioni specifiche. Il chimico e il farmaceutico risultano sicuramente fra i settori dalle richieste più sofisticate, che hanno spinto CFM a mettere a punto una linea completa di prodotti. Nel pieno rispetto delle più severe norme internazionali in materia di igiene, pulizia e sicurezza, la serie bianca rappresenta oggi lo stato dell'arte dell'aspirazione industriale nei settori citati e non solo.





## Decanter per l'industria di processo

La famiglia P2 di decanter **Alfa Laval** introduce i vantaggi della tecnologia di separazione centrifuga avanzata in applicazioni in cui fattori come elevata durata e affidabilità sono essenziali. Ciò la rende ideale per operare in ambienti abrasivi e corrosivi, con presenza di sostanze impegnative sia liquide (residui) che solide (fanghi). Le parti usabili di tali macchine sono facilmente sostituibili. Un ingranaggio DD garantisce un basso consumo energetico. In termini di velocità differenziale, i decanter proposti offrono una spiccata flessibilità. Il design

della coclea consente un'elevata capacità idraulica. L'uscita dei solidi a 360° offre la massima area possibile per lo scarico dei solidi. Un accurato controllo della velocità della coclea/tamburo assicura una consistente capacità con maggiori prestazioni di separazione di liquidi e solidi. I campi applicativi ottimali, per ciò che concerne l'industria chimica e petrolchimica, dei decanter P2 sono:

- industria della raffinazione e petrolchimica: rimozione di acqua e fanghi dall'olio residuo, recupero di catalizzatori preziosi e di additivi dell'olio da solidi di

scarto, disidratazione del polielettrolita dai fluidi di processo;

- industria dei pigmenti: rimozione dell'acqua dal caolino, rimozione dell'acqua dal carbonato di calcio precipitato (PCC), disidratazione e classificazione del TiO<sub>2</sub>;
- industria dei polimeri: disidratazione e lavaggio di materiali come resine PVC, PS e ABS/AS; recupero e purificazione di prodotti intermedi (resine poliestere, poliammide, caprolattamiche e policarbonato);
- industria dei fertilizzanti: rimozione dell'acqua dai residui della produzione di carbonato di potassio, purificazione dell'acido fosforico.

## Concentrare le sospensioni

**3V Cogem** – che costituisce insieme a 3V Mabo il Gruppo 3V – si è concentrata nel tempo su filtri-essiccatore e su essiccatori, tra i quali figurano: Xtract-1, un sistema in grado di svuotare la polvere contenuta in un filtro essiccatore, senza alcun residuo, utilizzando il principio del trasporto pneumatico; i filtri essiccatori con agitatore tipo XD (eXtra Dryer), che consentono di ridurre il tempo di essiccazione fino al 50%; gli essiccatori sotto vuoto EP, che permettono di applicare al settore farmaceutico la tecnologia paddle dryer su dimensioni fino a 10.000 l. Nel 2002, 3V Cogem ha acquisito la maggioranza della società Ma.Bo., principale costruttore italiano di evaporatori a film sottile, ridenominandola 3V Mabo. Questa vanta una consolidata



esperienza nel settore della concentrazione e dell'essiccamiento in continuo. Del suo portafoglio prodotti fanno parte gli evaporatori a film sottile con rotore a lobi (TFE) e raschiante (WFE), nonché gli evaporatori a film sottile ad asse orizzontale, idonei per essere applicati su materiali termolabili e/o viscosi. Le due apparecchiature "di punta" di 3V Mabo sono l'evaporatore Short Path (SPE) e l'evaporatore a film sottile per prodotti ad alta viscosità (WFE/HV), caratterizzato, tra l'altro, dall'adozione di materiali particolarmente resistenti sulle parti in movimento. Il

primo viene impiegato per eseguire operazioni di concentrazione di sospensioni e soluzioni termolabili e, contemporaneamente, con punti di ebollizione elevati. L'innovazione consiste nell'avere trasportato il condensatore all'interno dell'evaporatore stesso, limitando in tal modo le perdite di carico nei tubi e consentendo il raggiungimento di pressioni di lavoro dell'ordine di 10-2 o anche 10-3 mbar.



# FLUID HANDLING MOVIMENTO FLUIDI



## Fluidità e flessibilità

La profonda conoscenza dei processi in settori produttivi eterogenei consente a CSF Inox di rispondere alle necessità dell'industria con soluzioni personalizzate ad alto contenuto tecnologico

Pompe, valvole e raccordi in acciaio inox rappresentano, nel loro complesso, un insieme di apparecchiature che trovano impiego nei più vari settori dell'industria. A rispondere alle specifiche esigenze di movimentazione dei fluidi del comparto chimico, ma non solo, è **CSF Inox**, società di lunga tradizione che si configura ormai come punto di riferimento per questo mercato. La società collabora con le imprese committenti fornendo loro la necessaria consulenza per risolvere le specifiche problematiche sorte nel ciclo di trasformazione dei prodotti ottimizzando progres-

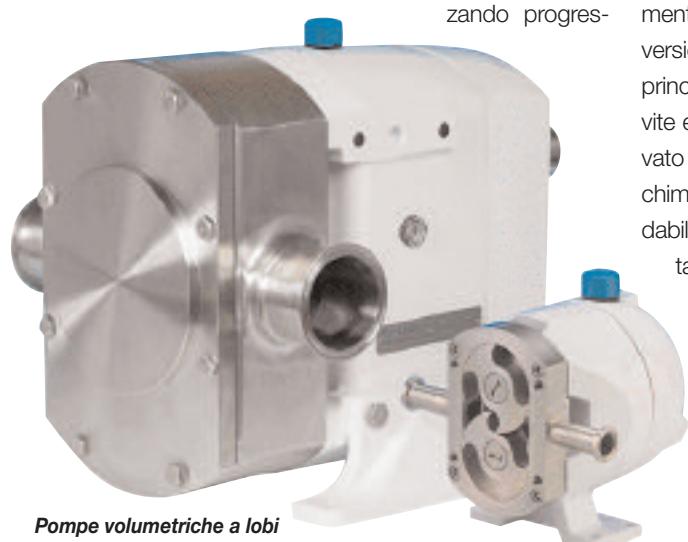
sivamente i prodotti delle stesse attraverso un'accurata selezione delle materie prime e dei procedimenti di lavorazione dagli elevati standard qualitativi. L'intera gamma in catalogo comprende attualmente tre grandi tipologie di macchine caratterizzate da un alto grado di innovazione e dalla certificazione di conformità agli standard: pompe volumetriche, pompe centrifughe e pompe autoadescanti. Serie di punta del costruttore sono le pompe volumetriche monovite che stanno attraversando un periodo di grande espansione. Per consentire scelte e utilizzi appropriati, sono state recentemente inserite, in questa linea di prodotti, le versioni a quattro stadi, a passo lungo e a due principi. L'impiego delle pompe volumetriche a vite eccentrica, dette anche monovite, ha trovato da tempo collocazione nelle produzioni chimiche, ma anche alimentari, grazie all'affidabilità e versatilità dimostrata nella movimentazione dei prodotti e dei derivati, contribuendo sensibilmente alla loro diffusione nelle applicazioni più disparate. Le pompe monovite sono, infatti, previste dal ricevimento a ogni fase del

### WHO'S WHO

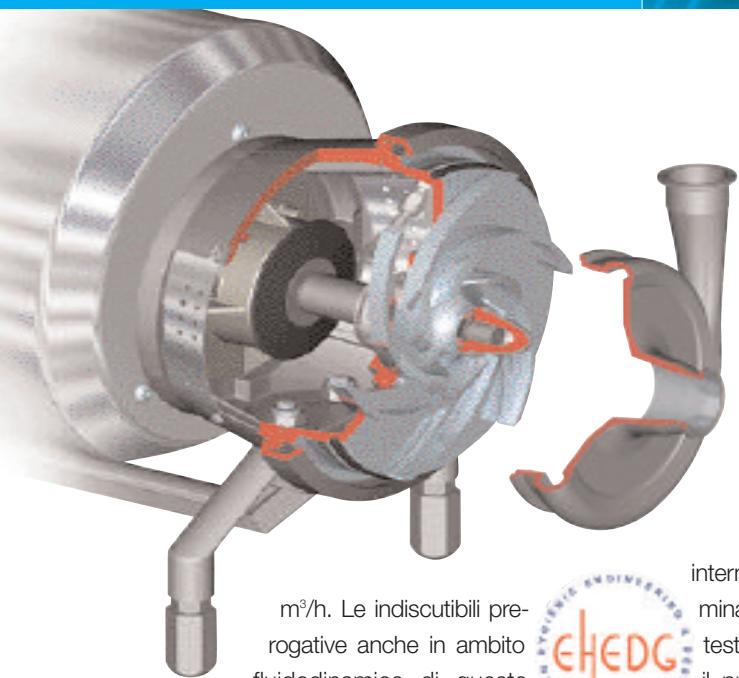
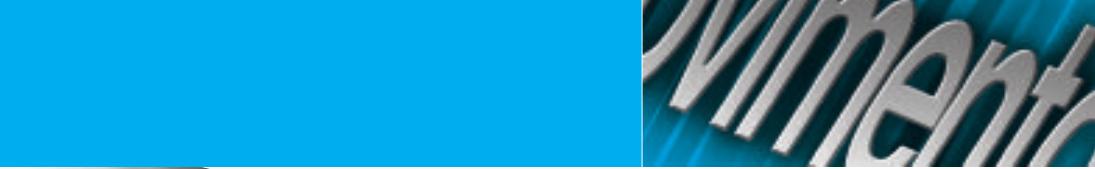
Fondata all'inizio degli anni Settanta, CSF Inox si è resa protagonista di un'escalation di successi che l'ha portata a imporsi come leader in Europa nella costruzione di tecnologie di flusso. A Montecchio Emilia, oltre 100 dipendenti lavorano in un'area complessiva di 20 mila m<sup>2</sup> per soddisfare le esigenze di circa 14 mila clienti sparsi per il mondo. La produzione comprende oltre 600 modelli di valvole destinate in particolare all'industria chimica, farmaceutica, cosmetica e alimentare. Oggi CSF Inox è anche un gruppo di grandi sinergie, che racchiude diverse società altamente competitive come Bardiani Valvole, Omac e CMS Electric Motors, a cui si aggiungono le filiali in Francia e Marocco.



processo. Si tratta di macchine a spinta positiva costituite da un rotore elicoidale in acciaio inox accoppiato a uno statore in gomma vulcanizzata. Utilizzate per pompare prodotti liquidi, viscosi e delicati, abrasivi, o con materiali solidi in sospensione, le pompe a vite eccentrica, come tutte le volumetriche, erogano una portata costante e possono fornire pressioni fino a 24 bar e portate sino a 160



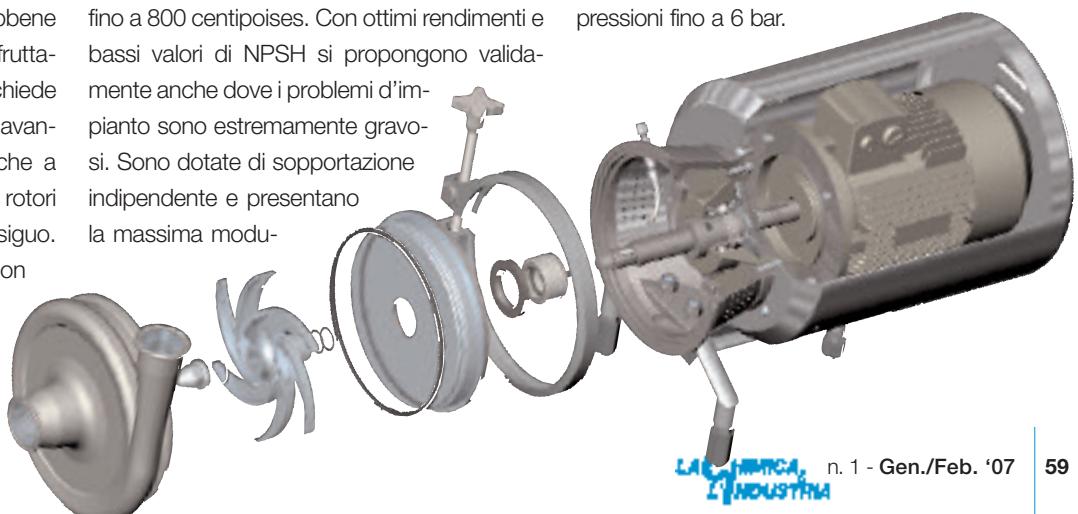
Pompe volumetriche a lobi



m<sup>3</sup>/h. Le indiscutibili prerogative anche in ambito fluidodinamico di queste soluzioni ne fanno un caso unico, a partire dall'autoadescamento con operatività a basso regime di rotazione e dalla tenuta statica della pompa che, al contrario delle pompe a lobi, elimina la necessità di valvole di intercettamento in ingresso e all'uscita. Fino alla reversibilità del funzionamento. Come tutte le pompe volumetriche, i dispositivi a vite eccentrica erogano una portata costante, regolabile variando il regime di rotazione del motore; mantengono rendimenti elevati in un ampio campo di velocità, raggiungendo, in condizioni ottimali, valori del 75-80% e lavorano i prodotti senza agitazione e senza rischi di cavitazione. Il principio di funzionamento a cui sono soggette non comporta alcun maltrattamento in quanto non avviene nessun processo di centrifugazione o laminazione. Infine, la loro integrazione nella linea di impianto è facilitata da un alto grado di personalizzazione secondo le specifiche esigenze dell'utente. Sebbene le pompe monovite siano ampiamente sfruttate, l'esasperazione dei cicli produttivi richiede soluzioni tecnologicamente sempre più avanzate. È il caso delle pompe volumetriche a lobi, che lavorano grazie al moto di due rotori contrapposti in presenza di gioco esiguo. Anche i rasamenti e il corpo pompa non vengono, infatti, a contatto con le parti rotanti. Sono preferite nelle applicazioni con funzionamenti a basso numero di

giri e vasto campo di viscosità e svolgono un'azione dolce e lineare con minima emissione di rumore. Hy-Line è la gamma di pompe a lobi ultra-sanitarie di ultima generazione ITT Jabsco presentata da CSF Inox e si distingue per l'elevata sanificabilità interna, ottenibile in maniera rapida e agevole con processi CIP. La sede dell'O-ring del coperchio viene posizionata sul bordo interno del corpo pompa; la soluzione elimina il recesso preesistente, lasciando la testa piatta e risolvendo definitivamente il problema di accumulo delle cariche batteriche. L'installazione frontale delle tenute meccaniche garantisce facile accesso in caso di riparazioni. Le tenute, tuttavia, non sono inserite nella camera pompante. Altro aspetto rilevante consta nei rotori a scimitarra ad aspi che consentono una più agevole sincronizzazione degli ingranaggi, elevano la cilindrata a parità di dimensioni e realizzano la tenuta su una superficie più ampia e quindi con minor slip e maggiore durata della pompa. Gli aspi, inoltre, favoriscono l'immersione del prodotto e riducono le vibrazioni accrescendo la silenziosità dell'apparecchio. La forma esterna particolarmente levigata completa un'esecuzione costruttiva pressoché perfetta. La serie CSA è una linea di pompe centrifughe ad alto rendimento realizzate specificamente per le industrie farmaceutiche, chimiche, alimentari e per il trattamento acque per prodotti con viscosità medio alte, fino a 800 centipoises. Con ottimi rendimenti e bassi valori di NPSH si propongono validamente anche dove i problemi d'impianto sono estremamente gravi. Sono dotate di sopportazione indipendente e presentano la massima modu-

larità dei componenti con portate fino a 300 m<sup>3</sup>/h e prevalenze sino a 100 m. Costruite interamente in acciaio inox CF-3M/Aisi 36L con fusioni a cera persa e trattamento di lucidatura a specchio, sono finite con superfici perfettamente levigate con valori di Ra fino a 0,5 micron, prive di punti di ristagno. I diversi tipi di connessioni per le bocche di collegamento (DIN – SMS – IDF – BS / RJT – DS – CLAMP) le rendono conformi a tutte le normative internazionali. Inoltre, per le pompe CSA è di recente acquisizione la certificazione europea EHEDG che si affianca all'ordinamento 3A previsto dal mercato statunitense e in uso dal 1993. Completano l'offerta di CSF Inox le serie di pompe autoadescanti A e AS, adatte al trasporto di liquidi limpidi vari. Questi dispositivi sono in grado di funzionare con liquidi che sprigionano gas, che formano schiuma, o con tubo di aspirazione solo parzialmente pieno. Per ottenere l'adescamento è necessario che all'interno della pompa sia presente un quantitativo di liquido sufficiente a creare l'anello liquido. Realizzate su due linee di produzione, si differenziano per la qualità della finitura e dell'allestimento. La serie AS è la linea di qualità superiore con finiture lucidate a specchio, con camera di prealimentazione e supporti indipendenti per motori standard. Su alcuni modelli è disponibile la versione a 2 stadi, per pressioni superiori. La serie A, invece, è la linea che oltre per il pompaggio di prodotti alimentari, è ideale per tutti gli impieghi industriali. È costruita in 6 grandezze con allestimenti differenziati e lucidatura chimica, e copre un campo di portate da 0 a 55 m<sup>3</sup>/h con pressioni fino a 6 bar.



# FLUID HANDLING MOVIMENTO FLUIDI

## Innovazione e sicurezza nel DNA

La società presente sul mercato nazionale e internazionale propone una vasta gamma di valvole e dispositivi di sicurezza per gas, acqua, oli e idrocarburi

**E**nolgas Bonomi, fondata nel 1960, è uno dei produttori più qualificati di valvole per applicazioni civili e industriali; la gamma di prodotti proposta comprende valvole e dispositivi di sicurezza per il gas; valvole in ottone, acciaio inossidabile e acciaio al carbonio, per impianti civili e industriali, utilizzate con gas, acqua, oli e idrocarburi. Grazie alla conoscenza tecnica e tecnologica maturata, l'azienda introduce costantemente sul mercato prodotti innovativi e sicuri, garantiti da numerosi certificati e brevetti italiani e internazionali, e in conformità alle normative nazionali e internazionali come la norma UNI EN 331, certificazione rispondente alla norma tecnica europea per le valvole per gas. Enolgas Bonomi, il cui Sistema di Assicurazione Qualità è a norme ISO 9001, aderisce, inoltre, al marchio collettivo QAVR, certificazione dell'A.N.I.M.A. che garantisce la qualità del prodotto "Made in Italy" dei più importanti costruttori italiani di valvolame e rubinetteria.

Per le applicazioni industriali Enolgas Bonomi propone tre differenti tipologie di prodotto, qui di seguito dettagliate.

Swift O Matic - Iso Top: pacchetto composto da valvola a sfera in ottone e attuatore, caratterizzato da economicità e durata, ottenute con

l'utilizzo di una speciale guarnizione che consente un basso coefficiente di attrito nella rotazione della sfera. Il montaggio tra valvola e attuatore avviene in maniera diretta grazie alla flangia di accoppiamento (norma ISO 5211). Questo prodotto ha una vasta serie di motorizzazioni, sia elettriche che pneumatiche. Swift O Matic – QM (Quick Mounting): questo pacchetto è composto da valvola e attuatore, simili al precedente, ma con uno speciale attacco rapido/diretto tra valvola e attuatore elettrico dedicato. Il nuovo pacchetto è un prodotto molto compatto, duraturo e affidabile, oltre che competitivo.

Jade e Topaz sono valvole a sfera a passaggio totale, realizzate in acciaio al carbonio e acciaio inox, a norme DIN e ANSI. Entrambe sono dotate di un perno anti-explosione, con tripla tenuta PTFE/O-Ring in elastomero e molla a tazza. Jade è una valvola tipo wafer, a corpo piatto, disponibile sia nella versione con sfera debordante, sia in quella non debordante, mentre Topaz è una valvola di tipo split body, ricavata interamente da barra. Per quanto riguarda, invece, il settore delle valvole di sicurezza per gas, la produzione Enolgas Bonomi si articola in cinque gruppi di prodotto: vediamoli.

Securo: rubinetti a sfera per gas con dispositivo di sicurezza contro le aperture accidentali; quest'ultima avviene, infatti, con la pressione della levetta dall'alto verso il basso e con la rotazione della stessa in senso anti-orario.

Gastop+: è composto da una valvola di chiusura manuale per gas, prodotta secondo la norma EN 331, e da un dispositivo di sicurezza. All'interno della valvola è montata una cartuccia magnetica, in grado di bloccare il passaggio del gas in caso di distacco accidentale del tubo flessibile dall'installazione o se si verifica una grave perdita dovuta a guasto, deterioramento del tubo o fatti eccezionali, come terremoti.

Bon-tas: rubinetti a sfera con dispositivo termico di sicurezza TAS, che interrompe il flusso del gas appena la temperatura raggiunge i 100 °C. In caso di incendio, ad esempio, l'otturatore presente all'interno della valvola ostruisce il passaggio del gas, bloccandone l'emissione ed è in grado di resistere per un'ora a una temperatura di 925 °C.

Omega HTB: valvola certificata EN1775, resistente alle alte temperature (garantisce la tenuta per 30 minuti a 650 °C).

Bon-gas: valvole dedicate per attacco caldaia a passaggio ridotto, molto compatte, realizzate per essere alloggiate in uno spazio ridotto, indicate per l'installazione delle caldaie.



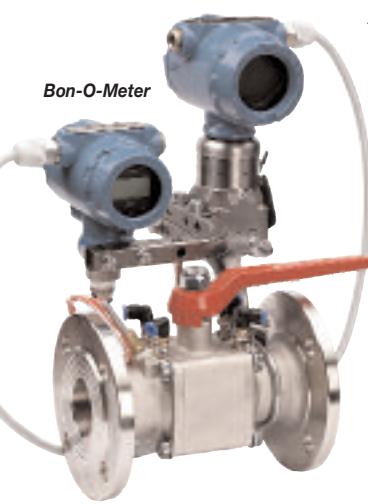
Swift-O-Matic-Iso Top



Topaz



Gastop+



Bon-O-Meter

## Pompe a membrana azionate ad aria

**Lewa** è fornitore di pompe dosatrici a membrana, tecnologicamente avanzate e destinate ad aziende primarie nel panorama della chimica mondiale. Presente in America, Asia ed Europa, questa società distribuisce marchi prestigiosi, quali Wilden, realtà californiana specializzata nelle pompe a membrana azionate ad aria. La pompa autoadescante del costruttore suddetto crea una pressione differenziale che determina un vuoto sufficiente per aspirare con battente negativo. Le sue caratteristiche concettuali le permettono di funzionare a secco senza alcun danno alle parti in movimento. Si tratta di una soluzione in grado di aspirare fino a 6,4 m di profondità a seconda delle dimensioni del dispositivo, delle condizioni di impiego e del peso specifico del liquido. Maggiore efficacia e minore usura delle parti è ottenibile con pressione del fluido in ingresso limitata a 0,7 bar. Molti modelli Wilden possono, inoltre, essere completamente sommersi, a patto che il materiale di costruzione sia chimicamente compatibile con il liquido che la ricopre e



che l'aria scaricata venga convogliata in atmosfera attraverso un tubo collegato al silenziatore. Il produttore americano ha concentrato i propri sforzi sull'aumento della durata della membrana che rappresenta la componente di maggior usura, quindi più costosa. È così nata Ultra-Flex, la soluzione che grazie alla forma particolare, alle componenti di dimensioni ridotte e alla minor corsa dell'albero, riduce lo sforzo della membrana e ne aumenta la resistenza.

## Per liquidi aggressivi

Una lunga esperienza nella progettazione e nella produzione di pompe anticorrosione in materiali termoplastici ha reso

**Savino Barbera** un punto di riferimento nel trattamento dei liquidi aggressivi e dei fluidi da preservare da contaminazione. La sua offerta comprende, tra le altre, pompe centrifughe verticali in materiali termoplastici e pompe centrifughe orizzontali anticorrosione, ideali per applicazioni in processi industriali, linee di produzione e impianti ecologici, in cui le caratteristiche di resistenza all'aggressione chimica si devono accoppiare ad affidabilità e facilità di manutenzione. La particolare costruzione di queste pompe esclude qualsiasi contatto delle parti metalliche con i liquidi, mentre la selezione dei materiali e le tecnologie di costruzione assicurano piena compatibilità con i prodotti movimentati, una lunga durata di esercizio e la conformità con le normative di sicurezza. Altrettanto interessanti sono le pompe centrifughe orizzontali a trascinamento magnetico che possono essere usate con liquidi chimicamente aggressivi senza alcun rischio di perdite esterne e con la minima necessità di manutenzione.

## Valvola con sfera flottante o guidata

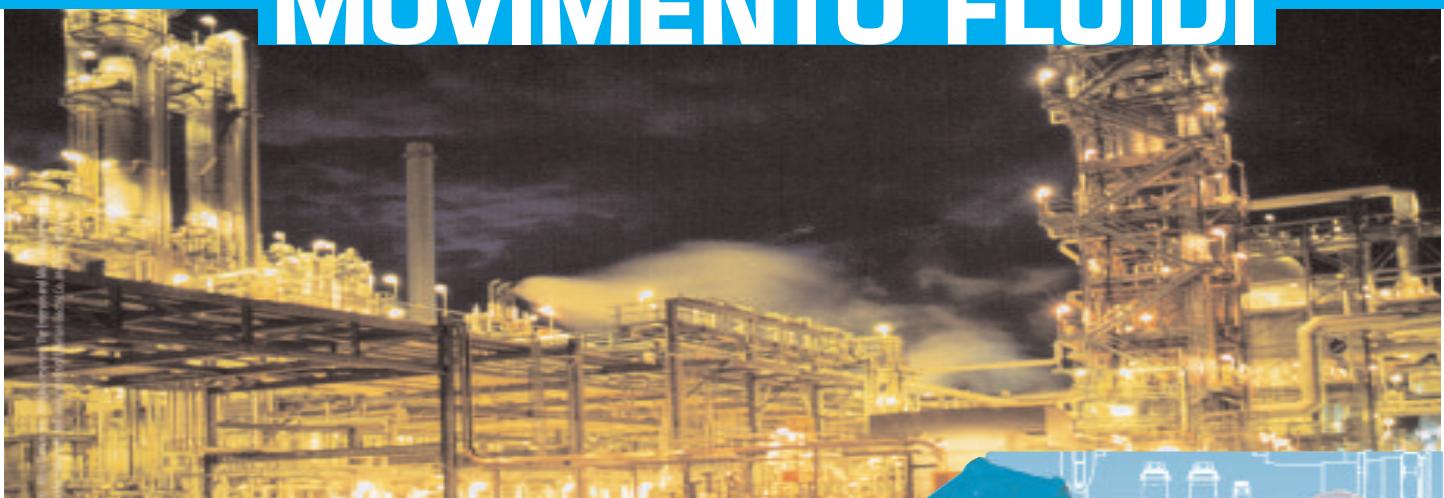


**Eurovalve** propone prodotti e tecnologie di importanti marchi internazionali per assicurare l'affidabilità di funzionamento e ottimizzare il rendimento del processo nella maggior parte dei processi industriali, anche in situazioni particolarmente gravose.

se. Costituita da un gruppo di esperti nel campo delle valvole di processo, l'azienda assembla e commercializza prodotti di qualità: valvole a sfera a passaggio pieno o venturimetrico, valvole a farfalla a disco doppio eccentrico, valvole di regolazione per basse portate, valvole a settore sferico, valvole in materiale plastico per fluidi corrosivi, sistemi di presa campione e altro. In particolare, la valvola Argus Ball con costruzione con sfera flottante o guidata (Trunnion) lavora con esecuzione a passaggio pieno o ridotto su classi di pressione fino ad ANSI 1500 (PN 250), di tenuta ANSI B16.104 classe VI (per sedi soffici e sedi metalliche) e temperatura fino a +600 °C.



# FLUID HANDLING MOVIMENTO FLUIDI

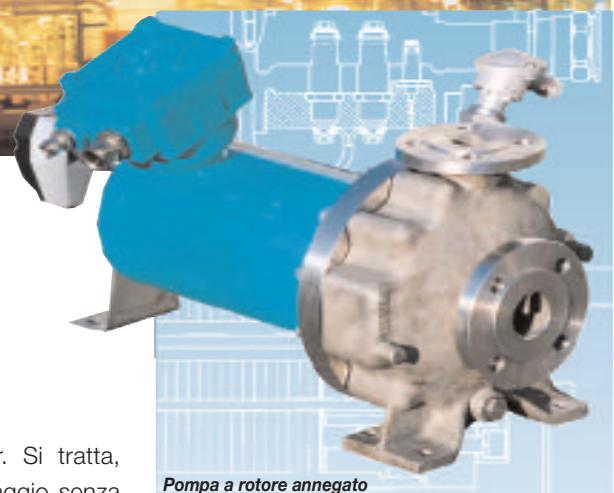


## Per pompaggio liquidi ad elevata pressione di vapore

Le pompe a rotore annegato in barrel permettono di evitare le difficoltà di montaggio e i problemi di fuga

Per il trasferimento dei gas liquefatti, la pressione assoluta disponibile alla presa della tubazione di aspirazione è spesso troppo debole rispetto ai valori desiderabili per il corretto funzionamento delle pompe. Onde aggirare questa difficoltà, vengono frequentemente utilizzate dalle industrie petrolchimiche le pompe del tipo barrel, montate in un cilindro che viene interrato in modo da abbassare l'aspirazione della pompa e quindi aumentare l'NPSH disponibile. Per le pompe tradizionali, il motore resta all'esterno del barrel e la linea d'albero di trasmissione attraversa la piastra di montaggio. È quindi necessario installare un sistema a tenuta ermetica (guarnizione meccanica). Per evitare le difficoltà di montaggio della linea d'albero e i problemi di fughe alla guarnizione, la francese **Optimex** propone il montaggio in barrel, ma utilizzando pompe centrifughe a rotore annegato sommerse, quindi prive di sistema di tenuta. La parte idraulica è in genere di

tipo multicellulare con inducer. Si tratta, quindi, di un sistema di pompaggio senza pericolo di fughe e che offre l'affidabilità delle pompe con rotore annegato e statore rivestito. Tale sistema sostuisce vantaggiosamente, in applicazioni GPL o criogenia, le pompe dotate di cuscinetti immersi nel liquido o gli statori a contatto con il prodotto pompato. Il gruppo motopompa è montato verticalmente, con aspirazione verso il basso, nel fondo del barrel, la cui lunghezza è calcolata per abbassare l'aspirazione di un'altezza compatibile con il NPSH richiesto dalla pompa. Il barrel si riempie di liquido attraverso la bocca di alimentazione situata nella sua parte superiore (a livello del suolo). Il gruppo motopompa, immerso nel liquido, lo scarica entro una doppia camicia montata attorno al motore e che comunica con la tubazione di scarico; quest'ultima è raccordata alla piastra di montaggio nella parte superiore del barrel e serve anche da supporto del gruppo. Il motore a rotore annegato è raffreddato dalla circolazione che scorre nella doppia camicia e da un circuito inter-



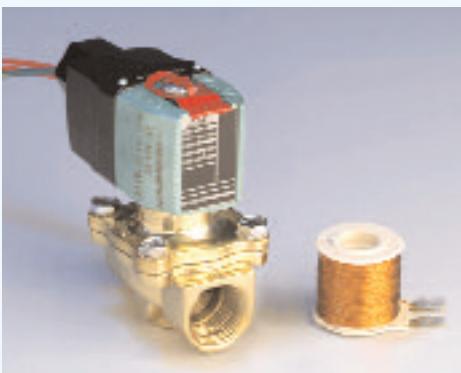
Pompa a rotore annegato

no nella camera rotorica. Lo statore è protetto da una incamiciatura contro la penetrazione di liquido. La camera statorica è riempita d'olio e mantenuta piena da un vaso di espansione situato sulla piastra di montaggio, il che agevola la conduzione del calore generato, che viene evacuato dal flusso di scarico. Questo sistema permette di limitare il riscaldamento del motore e consente il pompaggio di liquidi ad elevata pressione di vapore. Per evitare di sollecitare i cuscinetti reggispinta (lubrificati dal fluido pompato), un sistema di equilibratura idrodinamica delle forze assiali permette il funzionamento senza contatto. Per i periodi di avvio e arresto, è stato aggiunto al sistema un cuscinetto magnetico. Il cablaggio di potenza si snoda in un tubo fino alla morsettiera situata sulla piastra di montaggio. La strumentazione necessaria al corretto funzionamento in zona esplosiva è montata sulla piastra di montaggio (presenza liquido, pressostato statore, temperatura bobine, presenza olio...).



## Solenoidi RedHat Next Generation

Le RedHat Next Generation di Asco - divisione di Emerson -, costruttore di riferimento a livello internazionale per ciò che concerne le valvole a solenoide, sono protette anche in condizioni critiche grazie ai polimeri a cristalli liquidi **DuPont** ZeniteR LCP. Il solenoide della valvola è incapsulato in questo materiale (mentre prima lo era in resina epossidica termoindurente) e presenta una bobina interna stampata con lo stesso polimero. Questo tipo di dispositivo così incapsulato trova impiego ottimale in ambienti chimici aggressivi e per applicazioni interne ed esterne che richiedono protezione contro schizzi, infiltrazioni e getti d'acqua o elevati livelli di condensa esterna. Tali valvole sono infatti certificate in accordo al National Electrical Code (la normativa USA per l'installazione sicura di cavi e apparati elettrici), Classe I, Divisione 2; inoltre, soddisfano i requisiti delle norme NEMA (National Electrical



Manufacturers Association, USA) da Tipo 1 a 4X per le applicazioni ermetiche all'acqua e alla polvere. Il solenoide incapsulato supera i severi test di shock termico di Asco e funziona a temperature di esercizio comprese fra -40 e 200 °C.

La linea RedHat Next Generation offre altresì una notevole riduzione del consumo energetico. Progettato per corrente sia alternata che continua, il solenoide in questione, con solo 2 W di energia, offre

infatti le medesime prestazioni di un comune solenoide c.a. da 17 W; in particolare, il funzionamento in c.c. è fino al 500% più efficiente rispetto a quello di un apparecchio standard.

I solenoidi RedHat Next Generation sono adatti a diverse impegnative applicazioni di controllo dei fluidi, fra cui compressori ad aria, pompe antincendio, generatori di gas, addolcitori dell'acqua e impianti per il trattamento delle acque. Il tipo di resina selezionato (ZeniteR 6130, rinforzato con il 30% di fibra di vetro) soddisfa le esigenze di questa applicazione in quanto resiste a diverse sostanze chimiche aggressive, è classificato V-0 secondo la norma UL94 sull'infiammabilità, presenta notevole stabilità e resistenza alla rottura nel test dello shock termico assicurando altresì elevate prestazioni nel processo di stampaggio a iniezione dell'incapsulamento.

## Elevato standard igienico-sanitario

L'evoluzione della collaudata serie B di pompe volumetriche a lobi proposta da **Omac** è rappresentata dalla gamma BF, che risponde agli elevati standard igienico-sanitari dell'industria farmaceutica, ma non solo. Prestazioni, solidità e affidabilità sono completate dalla scatola per ingranaggi in acciaio inox Aisi 304 microfuso con sabbiatura o lucidatura a richiesta. Le parti a contatto con il prodotto sono in Aisi 316 L con contenuto di ferrite inferiore al 3%. I dadi di bloccaggio incassati nei rotori e una guarnizione ridisegnata lasciano il coperchio liscio per facilitare la pulizia. Il corpo pompa presenta bocche Tri-Clam

integrali senza saldature, mentre le superfici interne sono prive di fessure o spigoli per agevolare la sterilizzazione e i lavaggi CIP. Rispetto alla BF standard la versione SC è ulteriormente migliorata; in particolare, la zona delle tenute meccaniche è stata ridisegnata per realizzare tenute speciali con interstizi più ampi e completamente autodrenanti. I rotori sono fissati con un tirante esterno, così da fare a meno dei dadi di bloccaggio all'interno del corpo pompa; inoltre la parte rotante è fissata direttamente su un codino integrato al rotore. In questo modo si eliminano tutte le guarnizioni e i rispettivi alloggiamenti sem-

pre difficili da pulire. Per questa linea di pompe volumetriche a lobi Omac ha ottenuto la certificazione Atex.



Serie BF standard

# SEAL & JOINING TENUTE & GUARNIZIONI



## Per tutte le esigenze di tenuta

*La resistenza ad agenti chimici e a forti variazioni di temperatura e pressione fanno delle guarnizioni Texpack un prodotto affidabile per i più svariati settori d'impiego*

**L**a migliore tradizione italiana nel campo della produzione delle guarnizioni rappresenta il contesto originale di **Texpack**, oggi realtà di primo piano a livello internazionale nel settore dell'isolamento termico industriale. L'ampiezza della gamma di guarnizioni offerta è indicativa del ruolo sul mercato esercitato dall'azienda. Fra i prodotti più innovativi, prenderemo in considerazione i nastri in grafite, le guarnizioni texgraf, quelle in giunture esenti da amianto, le guarnizioni rings joints, le metalloplastiche e le spirometalliche. I nastri in grafite Texpack, date le caratteristiche di guarnizioni auto-modellanti ad alta densità, sono adatti soprattutto per le applicazioni a tecnologia avanzata. Costituiti interamente da grafite ad alta purezza (contenenti meno dello 0,2% di ceneri), consentono un rodaggio rapido e una ridotta necessità di ripresa del premistoppa in quanto flessibili ed elastici. Oltre a essere auto-lubrificanti, godono di altissima conducibilità termica, permettendo all'albero di ruotare anche per tempi lunghi a una temperatura inferiore rispetto alla norma. Questi nastri sopportano temperature da -240 a 430 °C in aria (perciò sono adatti per oli caldi, gas e fluidi per scambiatori di calore) e temperature di 2760 °C in atmosfe-

ra non ossidante (quindi idonei per vapore surriscaldato e gas ad alta temperatura). Queste guarnizioni offrono una fortissima resistenza agli agenti chimici quali acidi organici e inorganici, alcali, solventi, cere calde e olii. Si escludono tuttavia gli agenti fortemente ossidanti quali acido nitrico fumante, oleum, metalli alcalini fusi e acqua ragia. Le applicazioni riguardano pompe e valvole per impianti, pompe alternative, centrifughe, miscelatori, agitatori, compressori e altri impieghi tra cui: tenute ad alta tecnologia, alberi a velocità estreme, temperature estreme, applicazioni petrolifere, oli, acque, agenti chimici forti, gas corrosivi, aria e ammoniaca, alcali, prodotti organici e inorganici, liquame, salamoia, esteri fosfati e acqua d'alimento caldaia.

Le guarnizioni texgraf si possono trovare in versione piana (tipo 4230) o in anelli di grafite (tipo 4240). Le prime presentano una speciale stabilità alla temperatura, alla pressione e alla corrosione. Il campo delle loro applicazioni comprende l'intera gamma delle 'tenute piane', dalla tecnica missilistica e aerospaziale fino all'industria chimica e automobilistica. Le guarnizioni piane texgraf hanno dato risultati ottimali anche in condizioni critiche come in impianti per oli di termici e in impianti chi-

## WHO'S WHO



Le origini di Texpack sono legate alla migliore tradizione italiana nel settore delle guarnizioni. Inizialmente specializzata nei filati e nei manufatti di ceramica, vetro, biotex, kepan, aramtex, thermaltex 800, thermaltex 1000 e nella produzione esente da amianto, l'azienda ha poi esteso il suo campo d'azione, fino a vantare un'ampia disponibilità di prodotti per la realizzazione di trecce e baderne personalizzate.

Oggi le sue proposte vanno incontro alle più svariate esigenze della tenuta a livello industriale. Da una storia più che cinquantennale, Texpack trae lo slancio per guardare con fiducia al futuro.

mici. Sono adatte per le flange e hanno un comportamento ideale alla compressione e al ritorno elastico. Possono essere sovrapposte, hanno lunghi tempi di esercizio e un limitato costo di manutenzione.

Gli anelli in grafite texgraf ricoprono pressoché l'intero campo di applicazione delle pompe e delle valvole, anche nei casi difficili come quello delle pompe per oli diatermici, nelle valvole per vapore surriscaldato o nelle valvole antincendio. Gli anelli di grafite sono stabili alla temperatura e resistono agli agenti chimici e ai fenomeni di corrosione. Sono auto-lubrificanti, hanno speciali proprietà di scorrimento e alta conducibilità termica in direzione radiale. Gli anelli in grafite hanno dei tempi di esercizio superiori a quelli dei normali materiali per guarnizione e hanno bassi costi di manutenzione. Nella realizzazione delle guarnizioni in giunto esenti da amianto è necessario tener conto di alcuni criteri fondamentali, senza i quali sarebbe impossibile ottenere una salda tenuta fra due flange. In particolare, la guarnizione deve rispondere ai seguenti requisiti di adattabilità alle superfici delle flange e alla loro eventuale irregolarità, di impermeabilità agli agenti a contatto e di resistenza alla pressione specifica, realizzata dai bulloni di serraggio delle flange. È determinante, inoltre, evitare il rilascio di sostanze che potrebbero contaminare il prodotto. Nella scelta della giuntura da utilizzare in uno specifico impiego, occorre conoscere alcuni valori e parametri di utilizzo come la natura degli agenti a contatto, la temperatura di esercizio e la pressione interna. La produzione delle guarnizioni si espande in diversi campi che si riferiscono in particolare alla diversificata selezione della materia prima. Da ciò deriva una

scelta più ampia e articolata per quanto concerne l'utilizzo della singola guarnizione in riferimento allo scopo particolare. La produzione comprende guarnizioni tranciate e fustellate in gomma (SBR, EPDM, NBR, neoprene), tessuti gommati (hypalon, para, anti-abrasiva, gomma telata), silicone, viton, sughero, sughero agglomerato e cuoio. Queste guarnizioni trovano applicazione nell'industria chimica e farmaceutica, oltre che in quella alimentare e conserviera. Nello specifico, possono essere impiegate in membrane, trasformatori, accumulatori, oleodinamica, valvole, riduttori, contatori gas e acqua, filtri olio e aria. A questo primo gruppo di prodotti si aggiungono le guarnizioni tranciate e fustellate in materiali termoplastici e termoindurenti, PTFE, mylar, PVC rigido e morbido, nylon, polietilene, tela bachelizzata, resina acetatica, pvdf e arnite. Vengono applicate nell'industria alimentare, chimica e farmaceutica, in pompe e valvole industriali, scambiatori di calore, spessori di registro, nell'industria elettrica ed elettronica e nell'isolamento dei motori elettrici.

Le guarnizioni metalloplastiche sono costituite da un'anima di materiale soffice (grafite, fibra ceramica o vetro, PTFE) parzialmente o totalmente rivestita di lamina metallica. La forma di costruzione è normalmente circolare, ma è possibile costruirle in forma ovale, quadrata, rettangolare e oblunga. Lo spessore nominale è di 3,2 mm. A seconda dell'impiego previsto, queste guarnizioni vengono classificate diversamente.

Le guarnizioni rings joints di metallo solido sono ricavate per la lavorazione meccanica, adatte a sopportare alte pressioni e tempe-



rature. Le guarnizioni spirometalliche, infine, sono costituite da nastro metallico con particolare profilo sagomato accoppiato a un nastro di riempimento (grafite, fibra ceramica o vetro, PTFE) avvolte a spirale con costante tensione di avvolgimento. La forma di esecuzione è normalmente circolare, ma è possibile costruirle in forma ovale, a losanga, oblunghe e a pera. Anche le spirometalliche si classificano a seconda dell'impiego previsto. Lo spessore degli anelli di centraggio è in funzione di quello della guarnizione. L'uso degli anelli ha scopi precisi: l'anello esterno serve come dispositivo di centraggio fra i bulloni, previene l'espansione laterale della guarnizione e serve come spessore di riferimento per un corretto montaggio della stessa. L'anello interno ha funzione di anti-turbolenza in quanto, solitamente, ha il diametro interno uguale a quello della flangia. Normalmente è costruito con materiale identico a quello della spirale, per cui ne protegge la corrosione ed elimina le erosioni della flangia.



# SEAL & JOINING TENUTE & GUARNIZIONI

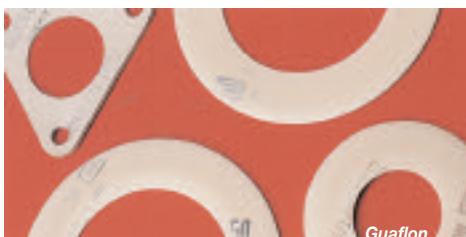
## Gomme e tenute elastomeri

*L'efficacia di una linea di prodotti, ottenuta grazie a uno speciale compound, contraddistinto da notevole elasticità, nonché resistenza meccanica all'abrasione e all'aggressione di quasi tutti i prodotti chimici, oltre a quella di polveri e slurry*

**D**ella produzione della **G.M.I.**, la quale si è imposta nel settore delle guarnizioni industriali in virtù della qualità e del servizio che offre, fanno parte le Lip Seals, che – costituite da una cassa metallica in cui sono alloggiati uno o più labbri di tenuta – rappresentano, per molteplici applicazioni, una valida alternativa alle tenute meccaniche tradizionali. Per agevolare la manutenzione, il sistema di tenuta può essere fornito senza la cassa esterna, utilizzando la cassastoppa esistente (dell'agitatore o della pompa) come contenitore dei labbri. In tal caso, nella cassastoppa vengono inseriti anelli in elastomero con compito di compensazione elastica. I labbri di tenuta sono una sorta di guarnizioni piane che strisciano radialmente sulla superficie dell'albero rotante. La ricerca condotta dal produttore ha saputo mettere a punto un materiale particolarmente adatto per la realizzazione dei suddetti labbri, denominato Guaflon, che in fase di messa in marcia deposita uno strato di materiale sull'albero rotante. Trascorso un breve transitorio di avviamento, la tenuta labbro-albero è data dal contatto Guaflon-Guaflon. Questo procedimento fa sì che l'attrito sull'albero rotante sia decisamente basso e che il contatto fra le superfici di tenuta sia ottimale, garantendo così tenuta anche a livelli di vuoto

molto bassi. Tra le proprie peculiarità, questo materiale (un compound prodotto a partire dalle migliori mescole di PTFE vergine, modificato e approvato FDA 21 cap. 177.15.50 – n.d.r.) è inerte chimicamente, quindi in grado di svolgere il proprio compito anche in presenza di acidi e basi forti, solventi e idrocarburi; inoltre, presenta un'elevata conducibilità termica che consente una rapida dissipazione del calore. In casi estremi, la fuoriuscita di prodotti pericolosi per le persone o l'ambiente può essere prevenuta montando più labbri di tenuta, per esempio due voltati verso il lato processo e altrettanti verso il lato atmosfera, e creando una camera in sovrappressione nell'area interna ai labbri mediante flussaggio con aria, azoto o fluidi compatibili con il processo.

Entrando nel concreto, la GRS – acronimo di G.M.I. Radial Seal – è composta da una cassa in metallo (che può essere AISI 304, 316 e quant'altro) e contiene uno o più labbri di tenuta in Guaflon VDX, uno speciale compound (a base di PTFE caricato e contraddistinto anche da resistenza meccanica



# SEAL & JOINING TENUTE & GUARNIZIONI



## La 'molla' dell'innovazione

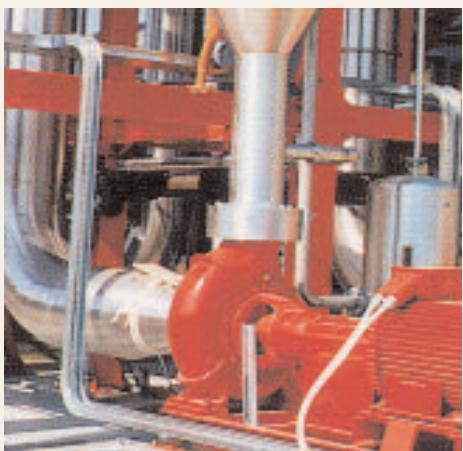
**Fluiten** ha messo a punto, per rispondere alle esigenze specifiche dei costruttori di pompe, una tenu-

ta meccanica denominata K1BA, che si basa su tre elementi essenziali: il corpo, l'anello rotante e la molla. La parte più innovativa è costituita proprio da quest'ultima, che funziona da elemento elastico, per assicurare il carico assiale necessario a mantenere il contatto tra le facce, e da elemento di trascinamento. La guarnizione dinamica prevista è il Fluigam, un O-ring in PTFE energizzato con molla in Aisi 316, ampiamente utilizzato nelle industrie chimiche sui prodotti standard. La guarnizione lavora sul corpo fornito con la tenuta e non sulla camicia prodotta da terzi. Questo per garantire una finitura superficiale accurata,

indispensabile per ottenere un funzionamento efficace della guarnizione in PTFE, che deve tollerare i disallineamenti e le vibrazioni dell'albero. Strumenti di misura di precisione controllano che il corpo tenuta della K1BA rispetti i termini di rotondità, concentricità e rugosità della lavorazione.

Per agevolare l'installazione della tenuta, Fluiten l'ha dotata di flangia e camicia d'albero, ottenendo la soluzione polivalente a cartuccia C2KC. Questa è dotata di connessione del fluido pompato e si monta facilmente su numerose pompe chimiche grazie a un dispositivo di posizionamento esclusivo, che non richiede la rimozione prima dell'avviamento. Pensata per i costruttori di pompe, la versione C3KC prevede una camicia a spessore maggiorato, tale da renderla installabile direttamente sull'albero della macchina ed eliminare così il costo di una camicia d'albero.

Per le pompe volumetriche a lobi, invece, impiegate soprattutto per liquidi molto viscosi nell'industria chimica, farmaceutica e alimentare, le misure della K1BA sono state modificate per ridurre gli ingombri assiali e soprattutto per fare in modo che lavorassero anche come tenuta esterna.



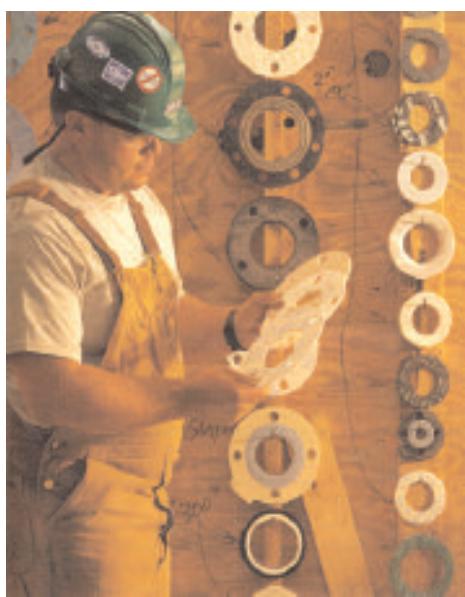
## Unico standard di materiale per applicazioni altamente performanti

Le proprietà del PTFE espanso consentono a questo materiale diversi possibili campi di applicazione. Per esempio lo possiamo trovare nel trasporto dei fluidi nell'ambito dell'industria chimica, oltre che di quella farmaceutica e alimentare. Uno dei principali produttori di PTFE espanso nel panorama internazionale è

**W.L. Gore & Associati**. All'interno della Industrial Product Division della società, la Gore Sealant Technologies si occupa di sistemi di tenuta. Nella sua ampia produzione, troviamo guarnizioni altamente performanti, filati per guarnizioni premistoppa, membrane e tubi per pompe.

La W.L. Gore & Associati opera in Italia attraverso una struttura che rispecchia in pieno l'assetto della casa madre. Il "cavalo di battaglia" della gamma produttiva è la guarnizione Gore Universal

Pipe. Trova ideale applicazione nell'industria chimica per la tenuta sui vari tipi di flange in acciaio, vetrificate/smaltate e



sistemi FRP (plastica). Si tratta di un prodotto particolarmente adatto a proporsi come unico standard di materiale per tutte le applicazioni che non richiedano guarnizioni metalliche. La Gore Universal Pipe è esente da amianto e da altri componenti tossici, ed è costituito interamente da PTFE espanso.

Offre una grande resistenza alla trazione, oltre che agli acidi e alle soluzioni basiche nella gamma pH 0-14 a pressoché tutti i solventi, a parte i metalli alcalini fusi e il fluoro elementare. Tante le caratteristiche vincenti. Fra queste: è utilizzabile a temperature fra -240/270 °C fino a 315 per brevi periodi; garantisce una tenuta efficace e duratura anche se sottoposta a fluidi aggressivi: si conforma facilmente alle superfici flangiate irregolari e raramente richiede il riserraggio.

## Prestazioni e resistenza elevate

Il perfluoroelastomero Chemraz è una mescola brevettata da **Greene Tweed** che integra la resistenza chimica universale del PTFE al comportamento elastico della gomma. Tale polimero non solo è resistente alle alte temperature (da -29 a +325 °C), all'acqua calda e al vapore, ma offre anche un basso compression set e un'ottima resistenza sia al taglio che allo scorrimento. I risultati delle prove del Chemraz mostrano un compression set del 14% dopo 70 ore a 204 °C.



Ciò ha migliorato la capacità di resistenza della guarnizione e rappresenta il miglior risultato di un perfluoroelastomero sul mercato. Questo polimero è ideale per applicazioni, quali guarnizioni a superficie assiale, corpi pompa, compressori e valvole industriali. Per impieghi che non richiedono le elevate caratteristiche del Chemraz, la società offre il Fluoraz, un elastomero concepito per impieghi speciali in acqua calda e vapore che fornisce una notevole resistenza termica e costituisce l'alternativa ideale nella fascia applicativa compresa tra FFKM, FKM ed EPDM-siliconi.



L'esperienza tecnica e di progettazione di Greene Tweed va oltre gli elastomeri; infatti sviluppa e realizza anche materiali compositi dalle elevate prestazioni e resistenti all'abrasione, come il WR.



Questo materiale è ideale per cuscinetti e anelli di scorrimento date le sue caratteristiche tribologiche. I compositi in WR consistono in fibre di carbonio continue con una matrice in polichetone. Più leggere dell'alluminio e tenace come l'acciaio, tale materiale fornisce ottimi coefficienti di attrito e di bassa espansione termica, elevata resistenza agli agenti chimici, all'abrasione, agli urti, nonché una stabilità strutturale anche a fronte di notevoli shock termici.



# PROCESS AUTOMATION AUTOMAZIONE & STRUMENTAZIONE



**Elettrotec** occupa da circa un trentennio una posizione di rilievo nell'ambito della progettazione e produzione di strumenti per il controllo dei fluidi, attraverso una gamma di prodotti affidabili e di qualità. Easylevel, per esempio, è un sistema innovativo per la gestione del livello del liquido nei serbatoi atmosferici. Il sistema rilevando la pressione statica generata dall'altezza del liquido per mezzo di un tubo introdotto all'interno del serbatoio, permette di visualizzare il livello del liquido fino a 4 metri, il volume e la percentuale di riempimento del serbatoio. Il nuovo design e le soluzioni tecniche adottate consentono di ottenere un'indicazione del livello affidabile e ripetibile. Il sistema è costituito da un tubo per il rilevamento della pressione statica, che con il terminale viene inserito dal coperchio del serbatoio e immesso nel liquido fino a toccare il fondo del serbatoio, e da un'unità di controllo per la visualizzazione del livello e la gestione del sistema. L'unità è dotata di un software intuitivo e completo e permette il collegamento di due dispositivi di allarme o di blocco.

## Strumenti per il controllo dei fluidi

L'azienda propone anche trasduttori di pressione piezoresistivi, disponibili in varie dimensioni e tipologie, che vengono distribuiti da Elettro Instruments, consociata del Gruppo Elettrotec. Questi traduttori sono stati studiati per essere impiegati nei più svariati campi di applicazione: automazione, sistemi di controllo, oleodinamica, lubrificazione, industria meccanica, chimica e farmaceutica. Sono disponibili modelli con uscita analogica amplificata, in tensione o in corrente, con membrana in acciaio inox affacciata e non, a seconda delle esecuzioni, e corpo di contenimento in acciaio inox. Tutti i modelli sono stati strutturati per supportare senza problemi sovrapressioni fino a 3 volte il valore di fondo scala per campi fino a 400 bar e 2 volte il valore di fondo scala per campi fino a 600 bar. Per rispondere alle richieste del mercato, sono state realizzate anche delle sonde di livello a immersione piezoresistive studiate per rilevare le variazioni della pressione idrostatica di un liquido contenuto in serbatoi di stoccaggio, canali, pozzi e

bacini. Per mezzo di un elemento sensibile piezoresistivo, alloggiato in una custodia in acciaio inox, il segnale di pressione, trasmesso attraverso la membrana di separazione del fluido da controllare, viene trasformato in un segnale proporzionale amplificato.

## Unità per gestire i dati



Grazie all'unità videografica con I/O distribuiti o remoti 6000XIO proposta da **Eurotherm** è possibile visualizzare, registrare e archiviare dati in modo sicuro e remoto da diverse postazioni e punti di un impianto. Ogni unità è dotata di un display touch screen intuitivo, luminoso ed estremamente nitido con un ampio angolo di visuale che rende chiaramente visibili tutti i dati di processo in differenti formati, con schermate utente specifiche per numerosi processi. Queste unità hanno una capacità di archiviazione dati in formato binario non alterabile su memoria flash, attraverso comunicazione Ethernet, su supporti compact flash e periferiche USB.



Trasduttori di tensione



## Servosistemi innovativi

I nuovi servosistemi della gamma BSD proposti da **ABB** offrono un'elevata precisione nelle lavorazioni grazie agli encoder seriali a 17 bit da oltre 131.000 impulsi/giri standard e al filtro antivibravazione integrato. Questo comporta una maggiore stabilità dell'asse che non entra in oscillazione durante la fase di stop, e della macchina stessa, migliorando anche

la fase di interpolazione e rendendo estremamente rapidi i tempi di posizionamento. La gamma di servoconvertitori BSD con potenze da 100 W a 2 kW e di servomotori è adatta per numerose applicazioni: piccole macchine utensili di precisione, macchine per prototipi, avvolgitori, robot, pick & place, sistemi di taglio, dosatori, macchine per la produzione della carta.

## Scambi di informazione facilitati

I Multiplexer Hart di **Pepperl+Fuchs** facilitano l'accesso digitale alla configurazione e ai dati diagnostici dei dispositivi di campo

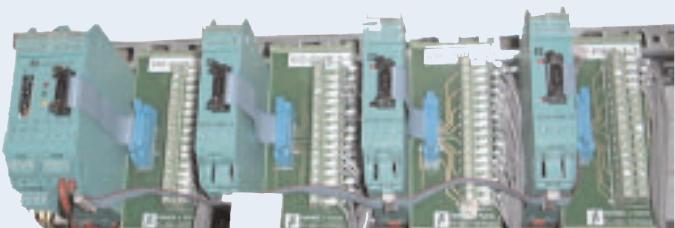


Hart. Il multiplexer modulare K F D 2 - HMM 16 viene installato nel pannello di controllo e ha la capacità di valutare

sino a 7936 segnali Hart. Il punto di forza del Multiplexer HIS 2700 risiede nello schema di circuito con scheda madre. I Multiplexer Hart si connettono semplicemente collegandosi al sistema di cavi 4-20 mA, formando in questo modo un livello di servizi indipendente. Un'ampia gamma di interfacce e schede madri, prodotte seguendo l'elevata qualità

richiesta dalla moderna automazione per un affidabile trasferimento di segnali, è disponibile per la connessione dei dispositivi in campo. Le connessioni per il sistema di controllo di processo (PCS) vengono effettuate tramite connettori di sistema specifici per i rispettivi PCS. Il funzionamento del Multiplexer Hart dipende dalla tecnologia FDT/DTM e il Pact ware. I sistemi remoti I/O RPI e IS-RPI sono sistemi modulari per un'efficace connessione dei segnali di campo dell'area pericolosa e di quella sicura. I sistemi connettono i sensori convenzionali e gli attuatori con il sistema di controllo

di processo tramite field-bus. I componenti I/O che è possibile combinare liberamente e un'elevata modularità rappresentano il segreto per un'installazione conveniente ed economica. I sistemi sono caratterizzati da un'elevata funzionalità e un facile funzionamento. Il trasferimento delle informazioni Hart ha luogo tramite Profibus. RPI e IS-RPI fanno uso dell'interfaccia FDT e si possono facilmente e rapidamente configurare tramite PACTware. Pepperl+Fuchs ha al suo attivo due nuovi progetti Fieldbus Foundation in Qatar. La società, infatti, fornirà l'alimentazione dei bus di campo Foundation, i protettori di sezione e i pannelli non-IS point-to point Yokogawa per il nuovo Ethylene Craker Project a Ras Laffan nel Qatar. Inoltre questi prodotti saranno parte integrante



anche del nuovo Progetto Gasdotto Etano, un condotto che trasporterà l'etano dall'impianto di etilene di Ras Laffan a un sito di Mesaieed, Qatar. Pepperl+Fuchs fornirà inoltre i Multiplexer Hart e i pannelli per i sistemi di spegnimento di emergenza (ESD) per entrambi i progetti. Il Ras Laffan Ethylene Cracker Project è una joint venture tra due società del Qatar, la Qatar Chemical Company II e Qatofin.



## Termoregolatore multicanale

Progettato per controllare impianti anche molto grandi con numerose zone, il termoregolatore multicanale CelciuX° della **Omron** è ancora più compatto permettendo una facile integrazione in ogni macchina. Può essere montato facilmente dentro il quadro grazie all'attacco per guida DIN integrato, mentre il blocco terminali può essere rimosso facilitando le operazioni di installazione e manutenzione permettendo la sostituzione del modulo senza intervenire sul cablaggio. CelciuX° è composto da moduli di termoregolazione a 2 o 4 zone indipendenti che consentono di gestire fino a 256 canali di controllo per sistema. Ogni modulo, dotato di ingresso universale per sonde di temperatura (termocoppie e Pt100) e ingressi analogici in corrente/tensione continua, permette di collegare un'ampia gamma di sensori a un unico dispositivo. Il controllo 2-P.I.D. CelciuX° permette di migliorare ancora di più le prestazioni di regolazione in seguito alla riduzione dell'intervallo di campionamento ingresso sonda che ora è di soli 250 msec. L'esclusiva funzione DOA (Disturbance Overshoot Adjustment) permette di ridurre i tempi necessari alla soppressione di eventuali disturbi di riscaldamento o raffreddamento sul processo. I moduli a 2 zone possono funzionare in modalità caldo e/o freddo e sono dotati anche di due ingressi per trasformatore amperometrico per rilevare il malfunzionamento dell'elemento riscaldante (allarme HBA) anche in sistemi trifase. L'allarme HBA ora può misurare correnti fino a 100 A permettendo quindi il monitoraggio anche di grosse unità di riscaldamento.

# PROCESS AUTOMATION AUTOMAZIONE & STRUMENTAZIONE

## Software per la validazione

Le richieste di certificazione, qualificazione e validazione sono in costante aumento. Ricordiamo, per esempio, il Code of Federal Regulations che deve essere obbligatoriamente rispettato dalle società coinvolte. Il titolo 11, entrato in vigore nel 1997, riguarda le firme e gli archivi elettronici. Questi sono equiparati alle firme e ai documenti scritti a mano, quando viene applicata la normativa CFR 21 Parte 11. In questa parte di normativa sono riportati anche gli obblighi per i produttori di beni regolamentati dalla FDA, in particolare i prodotti farmaceutici, chimici e alimentari, che sono soggetti a un rigoroso controllo di legittimità.

In queste situazioni, gli utenti e gli operatori degli archivi elettronici devono essere chiaramente identificabili; la firma elettronica, che non può essere separata dall'archivio elettroni-



co, deve identificare in modo chiaro l'autore responsabile. **Testo** offre una selezione completa di prodotti e software compatibili con il processo di validazione. Oltre ai data logger, la società ha anche adattato il software ComSoft 3.3 ai requisiti della normativa CFR 21 Parte 11, presentando così un pacchetto completo. I data logger Testo

possono vantare oltre 10 anni di successi in applicazioni pratiche. Le caratteristiche principali per soddisfare i requisiti della succitata normativa sono la chiara identificazione dello strumento e la possibilità di monitorare l'accesso. A questo scopo i data logger Testo dispongono di un numero di serie e di una password per proteggere il programma di misura dalle violazioni di persone non autorizzate.

## Encoder assoluto multigiro

**Jokab Safety** ha sviluppato ulteriormente la sua gamma di encoder per l'utilizzo in applicazioni di sicurezza con un encoder assoluto multigiro. Il nuovo encoder ha



una risoluzione di 13 bit per il valore di posizione assoluto e di 12 bit per il numero di giri. Due encoder devono essere installati sulla parte di macchina da controllare e poi collegati a un plc Pluto, via bus di sicurezza. In questo modo Pluto sorveglia la posizione, le direzioni e la velocità della parte mobile di macchina raggiungendo la categoria di sicurezza 4 o SIL 3. Con questi dispositivi, omologati dal TÜV tedesco, è facile per l'utente soddisfare le esigenze di sicurezza sulle macchine nuove o da ricondizionare.

## Facilità di integrazione

**Wonderware**, una business unit di Invensys, ha annunciato il lancio della piattaforma industriale chiamata Wonderware System Platform. Con l'innovativa System Platform, Wonderware propone la soluzione ideale per semplificare le attività in numerosi ambiti industriali e siti produttivi, grazie alla disponibilità di una serie completa di software applicativi in grado di rispondere alle esigenze del mercato.

Wonderware System Platform, grazie alla propria efficacia e facilità di integrazione, fornisce infatti una risposta alla necessità di ridurre l'incidenza del costo della manodopera. Tutto ciò in virtù di una piattaforma strategica e comune per tutti i sistemi di supervisione HMI, SCADA, Production



Management (MES) e Performance Management (Manufacturing Intelligence). Basata sull'architettura ArchestrA la System Platform di Wonderware condensa in un'unica soluzione un'ampia serie di funzionalità: un alto livello di integrazione che permette di realizzare analisi e valutazioni specifiche per ogni ambito industriale. La System Platform permette inoltre di gestire facilmente da remoto qualunque informazione proveniente dall'ambito produttivo o gestionale. In questo modo, e nella forma ritenuta più adeguata, è possibile ricevere e utilizzare tutti i dati in tempo reale, con la certezza di operare sempre su valori corretti e aggiornati.