

Lug./Ago. 2007 - 89° Anno

# DAL MONDO DELL'INDUSTRIA

industrial world news



**MACCHINE & IMPIANTI**  
PLANTS ENGINEERING



**MOVIMENTO FLUIDI**  
FLUID HANDLING



**TENUTE & GUARNIZIONI**  
SEAL & JOINTING



**AUTOMAZIONE & STRUMENTAZIONE**  
PROCESS AUTOMATION



**SICUREZZA & MANUTENZIONE**  
SAFETY & RELIABILITY



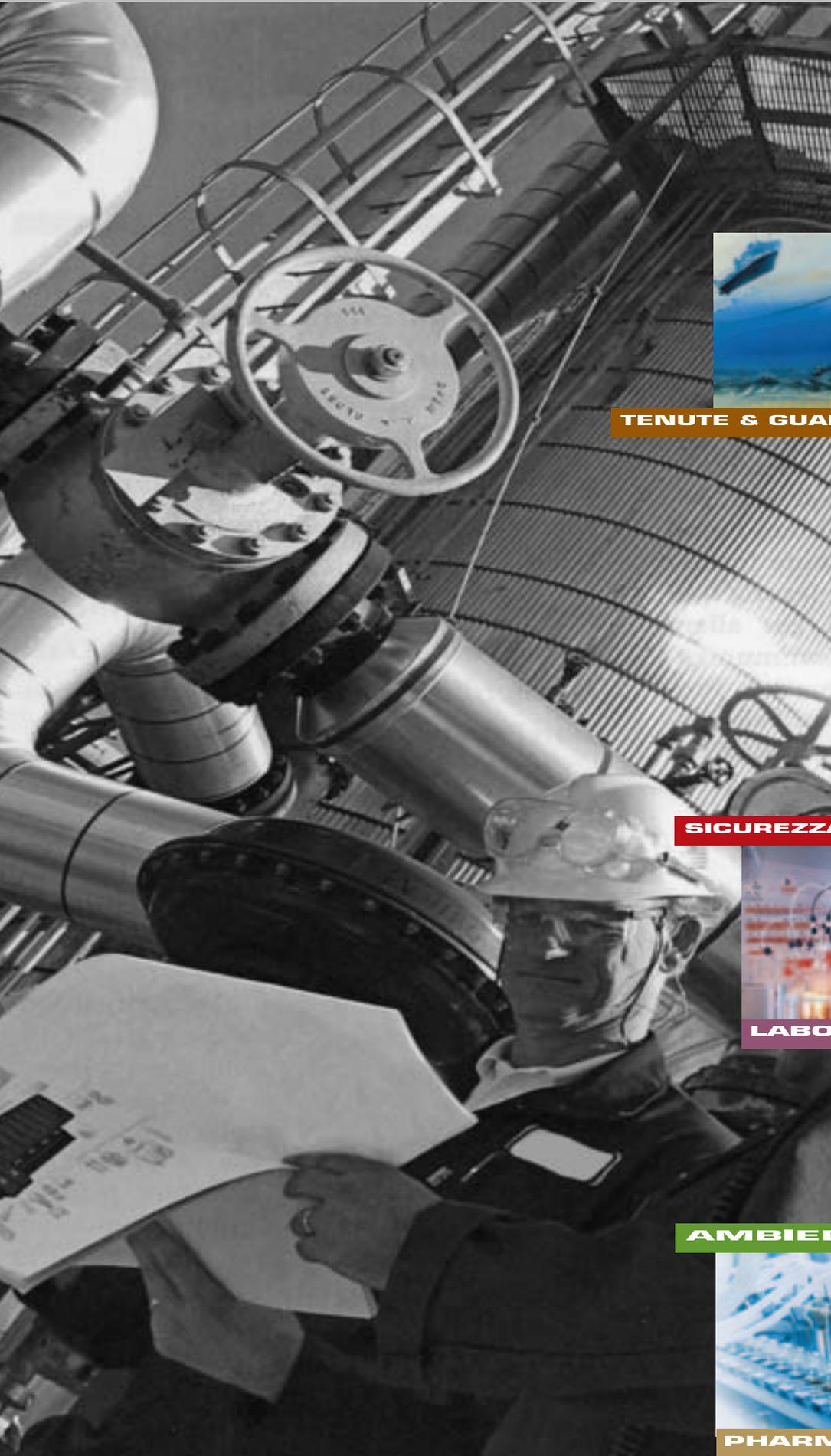
**LABORATORIO & QUALITÀ**  
LABORATORY & QUALITY



**AMBIENTE**  
ENVIRONMENT



**PHARMATECH**  
PHARMAPACK



## Alta tecnologia nelle operazioni di separazione

*Accanto ai suoi impianti tradizionali, la divisione tiSEP di Torchiani Impianti progetta, realizza e commercializza unità complete, basate sulla tecnologia della filtrazione tangenziale a membrana dei fluidi di processo*



L'attività della **Torchiani** nel settore chimico, nata nel 1928, è cresciuta seguendo l'evolversi dell'economia produttiva locale orientata alla lavorazione dei metalli.

Dagli anni '70 si affianca all'attività di commercializzazione di prodotti chimici, quella riguardante gli impianti di depurazione delle acque (Torchiani Impianti). Recentemente si è aggiunta la T.S.E. (Divisione Servizi Ecologici) che si occupa di scarichi industriali e dal 1996 la divisione tiSEP che si occupa specificatamente di operazioni di separazione a membrana le quali, accoppiate alle tecnologie separative più tradizionali, permettono di rendere più completa la gamma di prodotti/servizi fornita dal gruppo. Con la divisione tiSEP (Divisione Impianti SEParation), la Torchiani Impianti è specializzata nell'ingegneria della filtrazione a membrana per il trattamento dei fluidi di processo.

La divisione tiSEP di Torchiani Impianti si occupa di processi di filtrazione e separazione.

### PROCESSI DI FILTRAZIONE E SEPARAZIONE

Progetta, realizza e commercializza unità complete, basate sulla tecnologia della filtrazione tangenziale a membrana. Le applicazioni di questa tecnologia sono moltissime: tali unità possono essere ad esempio sistemi di purificazione, concentrazione e separazione per l'industria chimico-farmaceutica, alimentare e, per quanto concerne il settore biotecnologico, nei processi downstream (recupero antibiotici) e nei Bioreattori a membrana (nella produzione/separazione di API). La divisione nasce per integrare e offrire all'utilizzatore un servizio completo per i fluidi di processo, affiancando alle tradizionali applicazioni di filtrazione e purificazione (trattamenti chimico-fisici, resine a scambio ionico, impianti di evaporazione) le più innovative tecnologie di separazione a membrana sia sui fluidi in entrata che in uscita dal processo sia all'interno del processo produttivo. Le principali tecnologie impiegate

sono l'osmosi inversa, la nanofiltrazione, l'ultrafiltrazione e la microfiltrazione. Gli impianti tiSEP sono realizzati in versione industriale o secondo le più recenti cGMP, possono essere certificati mediante IOQ e, ove richiesto, in versione ATEX per aree classificate. Lo scopo della divisione tiSEP è quello di affiancare ai sistemi tradizionali di trattamento delle acque le tecnologie a membrana. Tali tecnologie consentono spesso all'utilizzatore di operare con un forte risparmio energetico e con un maggior rispetto per l'ambiente. Inoltre, in molti casi vengono impiegate con successo nel trattamento in uscita per recuperare acqua o prodotti ad alto valore aggiunto che può essere importante isolare e riutilizzare. Gli impianti a membrana vengono realizzati in diverse configurazioni in svariati materiali. Nel caso di impianti standard che di realizzazioni specifiche, la qualità dei materiali per la realizzazione



**Impianto per la concentrazione e recupero di prodotti ad alto valore aggiunto con membrane polimeriche**



*Impianto di osmosi inversa a spirale avvolta per la produzione di acqua purificata*

è determinante per il buon funzionamento e la durata dell'impianto richiesto. Le configurazioni disponibili vanno dai classici moduli tubolari, alle fibre cave, alle membrane piane e a spirale avvolta. I materiali utilizzati variano a seconda del tipo di applicazione richiesta: generalmente sono capillari o film polimerici sottili (poliammidi aromatiche, acetato di cellulosa, triacetato di cellulosa, polipropilene, polivinilidene fluoruro, polietersulfone, politetrafluoroetilene, poliacrilonitrile) o membrane ceramiche (ossidi di zirconio, titanio e alluminio). In alcune applicazioni, vengono utilizzati detergenti e biocidi specifici. L'azienda può offrire consulenza e formulati per la conservazione e il lavaggio delle membrane su ogni specifico processo. La struttura tecnico-commerciale dell'azienda consente di effettuare studi di fattibilità mirati, per potere mettere a punto processi su misura dell'utilizzatore con unità pilo-



*Impianto di ultrafiltrazione ceramico per la separazione brodo/micelio (downstream processing)*

ta per prove in laboratorio, analisi di laboratorio, ottimizzazione del processo e dei costi di esercizio, fornitura delle membrane e dei componenti d'impianto ed assistenza post-vendita. L'installazione degli impianti costituisce una fase molto delicata, in cui la validità del progetto e della costruzione vengono messi alla prova. Montaggio, messa in opera, collaudo e avviamento vengono effettuati da squadre di montatori di provata esperienza. Ogni squadra, composta da idraulici ed elettricisti, è totalmente autonoma e dotata di automezzi predisposti ad officina mobile con magazzino ricambi di base. A completamento della messa in opera, l'azienda offre anche un servizio di assistenza tecnica per un'efficace gestione degli impianti. Il personale tecnico è attrezzato per l'assistenza in campo ed è in grado di effettuare sia la diagnosi sia la sostituzione delle parti necessarie alla continua

operatività degli impianti. La società si è posta come obiettivo futuro quello di completare il pacchetto di tecnologie per il trattamento delle acque reflue, in modo da coprire tutte le esigenze dell'utilizzatore in ogni fase del processo, inclusa quella della possibile concentrazione dei reflui con ritorni dell'investimento compresi fra 1 e 2 anni. In particolare l'azienda sta lavorando sui processi di ossidazione e vorrebbe proporre a breve impianti a tecnologia AOP (Advanced Oxidation Process). La società pensa che nei prossimi anni sarà sempre più necessario combinare fra loro le varie tecnologie disponibili, in modo da poter operare con un sistema combinato o "ibrido" che permetta ritorni dell'investimento sempre più brevi. Questa peculiarità dei processi di separazione a membrana, unita ai bassi costi energetici e al rispetto per l'ambiente, saranno sempre più impiegati nell'industria.



*Unità di osmosi inversa finalizzata la water reuse (recupero e riutilizzo delle acque industriali - 70 mc/h)*



*Impianto chimico-fisico automatizzato per il trattamento e scarico a norma di legge delle acque reflue industriali (10 mc/h)*

## Innovative torri evaporative



Sezione di torre evaporativa

Numerose sono le possibilità di applicazione delle torri evaporative realizzate da Mita in quanto il loro utilizzo garantisce un ottimo rapporto costi/benefici, in termini di investimento iniziale (costo della torre e dell'impianto) e di costi di esercizio (energia elettrica), soprattutto se lo si rapporta alla temperatura dell'acqua "fredda" che si può ottenere, a livelli accettabili nella maggior parte dei casi. Nell'ambito chimico farmaceutico la torre evaporativa può essere utilizzata per il raffreddamento di diverse parti dell'impianto. Il primo aspetto fondamentale per la scelta della torre più idonea al proprio fabbisogno è la tipologia del pacco di riempimento da adottare: esistono in commercio diverse varianti che comprendono i pacchi di riempimento K12 (l'ampiezza del canale di passaggio aria-acqua è di 12 mm) utilizzato per il raffreddamento di acque molto pulite, il K20 (canali da 20 mm) pacco di riempimento adottato dalla Mita come standard. Questa seconda tipologia garantisce un minor fattore di sporco rispetto al precedente e una minor potenza elettrica installata ed è quindi particolarmente adatto per l'utilizzo nell'ambito industriale. Esistono poi altri pacchi di riempimento con passaggi aria acqua di dimensioni maggiori che vengono impiegati per il raffreddamento di acque parzialmente o molto

*L'innovativa soluzione modulare e premontata utilizzata per il raffreddamento di diverse parti dell'impianto nel settore chimico farmaceutico*

sporche, con residui solidi in sospensione. Altro aspetto importante per la scelta è il materiale di costruzione: la torre evaporativa è installata all'aperto quindi a contatto con tutti gli agenti atmosferici ed è perennemente attraversata dall'acqua che deve raffreddare. È pertanto necessario che il materiale adottato sia ben protetto contro eventuali rischi di corrosione o meglio sia totalmente immune da questo problema come lo è la vetroresina. Mita produce dal 1960 torri di raffreddamento inossidabili in vetroresina; la gamma di prodotti prevede diverse serie sia con ventilatori assiali, a circuito aperto e a circuito chiuso, che con ventilatori centrifughi. L'innovativa torre evaporativa serie PMM è una soluzione modulare e premontata, studiata e realizzata per soddisfare tutte le richieste relative ad impianti industriali di medie-grandi dimensioni. Il corpo della torre di raffreddamento PMM (secondo la filosofia costruttiva Mita) è realizzato mediante struttura portante in acciaio zincato a caldo dopo le lavorazioni (taglio, piegatura, foratura, ecc.) e pareti sandwich in



La torre evaporativa PMM

vetroresina (doppio strato di vetroresina e materiale espanso interposto) mentre altri componenti (distribuzione, ugelli, pacco di scambio, ecc.) sono in materiali plastici (PVC o PP). Il corpo è diviso in due metà simmetriche, che si possono trasportare totalmente premontate e assemblare con facilità direttamente presso il luogo di installazione. Il sistema ventilante di tipo assiale a trasmissione, è costituito da: motore elettrico in esecuzione stagna (IP 55), posto esternamente alla virola del ventilatore; sistema di trasmissione realizzato mediante albero cavo, senza supporti intermedi, con giunti flessibili "a lamelle". La PMM è disponibile in diversi modelli: con potenzialità che vanno dai 1.000 kW ai 7.300 kW per singoli moduli; per potenzialità superiori si possono prevedere più unità montate in "batteria". Il modello PMM fornisce numerosi vantaggi: numero inferiore di ventilatori utilizzati; motore posizionato fuori dal flusso di aria umida; potenze assorbite più basse; basso livello di rumorosità; copertura superiore pedonabile, interamente realizzata in lamiera striata antiscivolo, zincata a caldo dopo la lavorazione; facilità di manutenzione (due pareti apribili di serie, posizionate sul lato opposto agli attacchi di ingresso dell'acqua, consentono il libero accesso a tutte le componenti interne per effettuare la pulizia periodica del pacco di riempimento, del sistema di distribuzione dell'acqua, dei pannelli separagocce).



Un sistema modulare

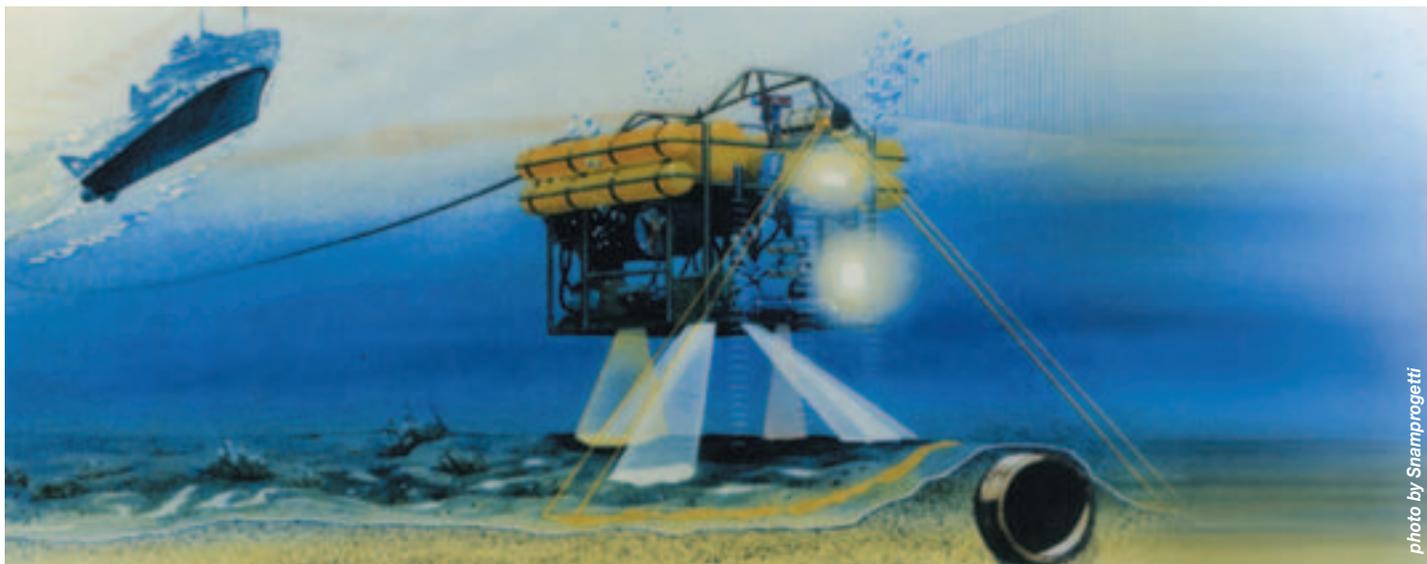


photo by Snamprogetti

## Raccordi rivoluzionari

*Un innovativo sistema di raccordi 'push-fit' ad alte prestazioni permette un grande risparmio per i costruttori di sistemi per gas e liquidi*

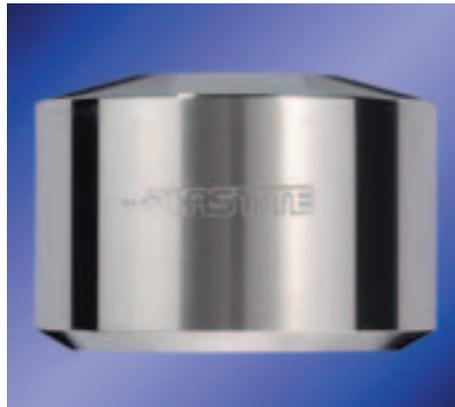
**P**arker Instrumentation ha lanciato un concetto radicalmente nuovo di raccordo per tubo che può portare consistenti risparmi ai costruttori di sistemi a fluido. Assemblati mediante una semplice operazione di 'push-fit', gli innovativi raccordi realizzano connessioni permanenti per sistemi fluidici con pressioni fino a 1.379 bar. Per connessioni permanenti e per questi valori di pressione, i costruttori di sistemi impiegano generalmente attacchi saldati oppure raccordi di tipo 'cone-and-thread', che richiedono molto tempo per l'installazione e quindi hanno costi d'installazione molto elevati. Confrontati con questi prodotti, Parker Instrumentation stima che i suoi nuovi raccordi Phastite possano ridurre i costi del 90% o anche più. "Per 50 anni ci sono stati solo piccoli cambiamenti significativi nel concetto dei raccordi industriali per tubi", annota Steve Mullen di Parker Instrumentation. "Partendo da un foglio bianco, e ripensando il principio di tenuta, abbiamo concepito un raccordo che cambia radicalmente l'economia della costruzione dei sistemi

fluidici - offrendo la prospettiva di un importante risparmio di costi per milioni di società industriali nel mondo". Phastite impiega un principio di assemblaggio a compressione che, per realizzare la tenuta, usa una nuova forma di profilo dentato. I raccordi vengono forniti in un solo pezzo. Per effettuare una giunzione basta inserire il tubo e quindi premere il collare lungo il

corpo del raccordo finché viene raggiunto un punto d'arresto. Questa operazione viene effettuata utilizzando un semplice attrezzo idraulico portatile e richiede solo pochi secondi. L'attrezzo non richiede esperienza per l'impiego, ed assicura agli utilizzatori un corretto assemblaggio fin dalla prima connessione realizzata. Questo approccio per l'assemblaggio si contrap-



pone alla necessità di effettuare una saldatura a 360 gradi intorno alla circonferenza di un tubo, un'operazione che richiede esperienza, materiale di consumo, un costoso equipaggiamento e fino a 10 minuti di tempo. In alternativa, per la realizzazione di connessioni 'cone-and-thread' sui tubi è necessario ricorrere ad uno speciale attrezzo e questa è anch'essa un'operazione che richiede esperienza e tempo, in questo caso anche 30 minuti o più. Per molte applicazioni, la qualità della saldatura viene anche verificata tramite liquidi penetranti, o con l'ispezione a raggi x, aggiungendo ulteriori e sostanziali costi al processo di installazione. All'interno dei raccordi Phastite c'è un sistema di tenuta esclusivo, basato su un collare che, scorrendo su un corpo angolato, comprime un certo numero di profili circolari nei tubi. Alla fine della breve corsa, arrivando a battuta, si ha la conferma che l'assemblaggio è avvenuto correttamente. Phastite è molto più veloce da assemblare rispetto ai raccordi saldati oppure ai 'cone-and-thread' ma, soprattutto, non richiede manodopera qualificata, rimuovendo uno dei maggiori elementi di costo nella costruzione dei sistemi industriali. L'elevato grado di controllo dell'operazione, che l'attrezzatura assicura automaticamente, garantisce inoltre la correttezza anche del primo assemblaggio effettuato. Questo non si verifica



con i raccordi a saldare e con i raccordi 'cone-and-thread', per i quali gli utilizzatori sanno che sarà necessario un certo grado di rilavorazione. Quando viene usato per rimpiazzare un raccordo saldato, il raccordo Phastite elimina inoltre ogni necessità di ottenere un 'permesso per lavori a fuoco', un altro importante costo sostenuto nella costruzione di impianti. Le elevate prestazioni, fino a 1.379 bar di pressione, rendono i raccordi Phastite interessanti per un mercato potenziale estremamente ampio. Raccordi per tubi saldati, e del tipo 'cone-and-thread' sono usati in applicazioni industriali dove ci sono pressioni superiori a quelle che possono esse gestite dai tipi ad anello incidente - il che generalmente significa oltre 413 bar. Le applicazioni comprendono l'idraulica ad alta pressione, la ricerca petrolifera e di gas in acque profonde, veicoli ROV e sottomarini, banchi prova, e macchinari ad alta pressione come quelli per

taglio a getto d'acqua. I raccordi saldati sono inoltre usati in applicazioni a pressione inferiore se c'è la necessità della tranquillità generata da una connessione permanente, oppure dove una perdita può avere conseguenze gravi. Si citano, ad esempio, le applicazioni sottomarine, aerospaziali, la costruzione di natanti e di equipaggiamenti militari e di installazioni collocate in posizione remota o non presidiate. La gamma Phastite comprende giunzioni diritte, giunzioni ad L, a T ed a croce, in taglie con misure frazionarie e metriche da 1/4 a 1/2 pollice oppure da 6 a 12 millimetri. È anche disponibile una gamma di connettori terminali che permettono di collegare i tubi permanentemente connessi all'impianto ad ogni elemento che necessita di essere disconnesso o manuttenuto. L'attrezzo per l'assemblaggio è una parte importante del sistema, per questo Parker Instrumentation ha sviluppato un nuovo utensile idraulico che ha dimensioni equivalenti a quelli di una lattina di bibita, e presenta una zona di lavoro piatta che permette l'installazione di tubi in spazi ristretti, ad esempio vicino ad una parete. La piccola pompa che aziona l'attrezzo è disponibile anche in versione spalleggiabile che offre una grande flessibilità di movimento per gli operatori. Il costo dell'attrezzo è equivalente o inferiore a quello dell'equipaggiamento richiesto per saldare, o per installare i raccordi 'cone-and-thread'.





**F**luorten fornisce una serie molto vasta di semilavorati e prodotti finiti in PTFE e in Tecnopolimeri stampati a iniezione sia standard sia realizzati su richiesta specifica del cliente. L'ampiezza dell'offerta di prodotti che l'azienda progetta, produce e commercializza corrisponde a un'altrettanta vastità di ambiti di applicazione degli stessi: ciascuno con le sue

## Soluzioni in PTFE e tecnopolimeri

peculiarità costituisce la migliore alternativa del mercato per l'uso al quale è destinato. In quest'ottica Fluorten è partner esclusivo di Saint-Gobain Performance Plastics per la trasformazione e lo stampaggio di Rulon. Si tratta di un fluoropolimero dalle straordinarie caratteristiche che può essere impiegato in un range di temperature molto ampio (da criogeniche fino a oltre + 260 °C); è inoltre un materiale che presenta altissima rigidità, grande resistenza chimica, basso attrito e notevoli proprietà autolubrificanti. Di questo particolare fluoropolimero esistono molte formulazioni, ognuna con caratteristiche peculiari che lo rendono impiegabile in settori industriali diversi. Nell'ampia gamma degli altri prodotti realizzati dall'azienda che utilizza il Victrex Peek un polimero termoplastico impiegato come sostituto ideale di materiali più comuni (quali vetro, acciaio inox, metalli in genere) nei settori aerospaziale, medicale, automobilistico, elettronico e alimentare; sono da menzionare i nastri Fluor S (solu-

zione ideale in applicazioni pneumatiche con irregolare o totale assenza di lubrificazione); le guarnizioni energizzate (realizzate in PTFE e in seguito energizzate mediante l'utilizzo di una molla in acciaio inox); e le fasce per compressori per incrementare le prestazioni delle tenute dei pattini e delle fasce di guida.



## Guarnizioni e anelli di guida

ATS realizza e commercializza una gamma completa di prodotti che comprende guarnizioni in PTFE a semplice e doppio effetto per

pistone e stelo, guarnizioni per alberi rotanti, nastri guida in PTFE e anelli guida in fibre sintetiche o fenoliche. Le guarnizioni sono idonee a lavorare con pressioni da 0 a 400 bar e temperature da - 60 a + 200 °C. Possono inoltre essere impiegate con una velocità massima di 15 m/s per moto alternativo e fino a 2 m/s per moto rotatorio. Negli ultimi tempi l'azienda ha posto particolare attenzione agli elementi di guida, di fondamentale importanza per il corretto e duraturo funzionamento del sistema. Dove i carichi in gioco sconsigliano l'uso del nastro guida in PTFE/caricato, ATS propone delle soluzioni innovative. Si tratta degli anelli preformati in cotone/resina fenolica con sopportabilità di carico fino a 3.000 kg/cm<sup>2</sup>,

schacciamento e usura praticamente nulli, che una lunga ricerca ha permesso di rendere talmente elastici da poter favorire le più difficili situazioni di montaggio. L'azienda è oggi in grado di offrire anelli guida preformati che, pur mantenendo inalterate le caratteristiche tecnico-meccaniche delle precedenti, riducono notevolmente il coefficiente d'attrito grazie all'inserimento nel compound della grafite e altri sofisticati leganti, tali da mantenere nel tempo i valori di progetto iniziali. Quando i diametri in uso non permettono l'utilizzo di anelli preformati è disponibile un nastro in compound di grafite/trecce di poliestere, che permette di essere tagliato a spezzoni facilmente adattabili grazie alla sua plasticità.





## Gomma siliconica

Texpack è presente nel mercato mondiale come produttore di manufatti tessili per l'isolamento termico e di guarnizioni industriali. L'ampia gamma comprende: prodotti tessili come trecce, nastri, filotti e tessuti in fibre diverse con diverse prestazioni; guarnizioni industriali come lastre e guarnizioni tranciate in esente amianto, grafite e PTFE; baderne per pompe e valvole. Texpack propone l'innovativa calza Pyrotex caratterizzata da un rivestimento esterno a base di gomma siliconica rossa che vanta un'elevata resistenza all'abrasione ed è particolarmente utilizzata per la protezione dei tubi di raffredda-

mento idraulici, cavi per circuiti elettrici, movimentazione e manipolazione di metalli e scorie fuse altamente surriscaldati. Protegge inoltre gli operatori dal rischio di ustioni causate dall'intenso calore radiato dai tubi contenenti metalli fusi delle acciaierie per la produzione di acciai speciali. Può essere utilizzata anche nei forni a induzione, per la protezione dei circuiti di raffreddamento dei cavi elettrici di alimentazione. La calza viene impiegata largamente nelle fonderie sia di alluminio che non, piattaforme petrolifere, settore navale e automobilistico ed è inoltre eccellente per la riduzione di eventuali perdi-



te energetiche grazie al basso coefficiente di trasmissione termica. La calza Pyrotex a base di fibra di vetro trecciata è rivestita da un alto strato di gomma rossa al silicone; il colore è dovuto all'alto contenuto di FE 203.

## Tenute per pompe di processo

Dal 1962 la Fluiten progetta e realizza tenute meccaniche per una moltitudine di settori: chimico, petrolchimico, farmaceutico, alimentare, energetico, cartiera e navale. La produzione dell'azienda spazia dalla tenuta diametro 20 mm per acqua alla tenuta per fondo colonna a 350 °C. I risultati conquistati sul campo si vedono nella cura minuziosa dei particolari, nelle applicazioni realizzate su misura per l'utenza. L'entrata in vigore delle normative ISO 9000 e Vision

2000 è servita solo a formalizzare quelle procedure che in Fluiten erano già state adottate. Il laboratorio metrologico, all'avanguardia in Europa, è la prova tangibile che in Fluiten la qualità è sinonimo di affidabilità. Tra l'ampia gamma di prodotti realizzati ci sono le tenute meccaniche bilanciate a cartuccia costruite in accordo alla norma API 682. Queste tenute appositamente progettate per impiego su servizi gravosi e/o pericolosi per l'uomo e l'ambiente, forniscono le migliori prestazioni per quanto riguarda l'affidabilità ed il controllo delle emissioni anche gassose della tenuta e rappresentano quindi la soluzione più valida per impieghi su impianti petrolchimici. Sono previste esecuzioni singole o doppie nelle varie versioni previste dalla nor-

mativa API. Le esecuzioni a soffiato metallico risultano particolarmente adatte ad essere utilizzate in presenza liquidi ad elevate temperature e/o corrosivi.

