

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



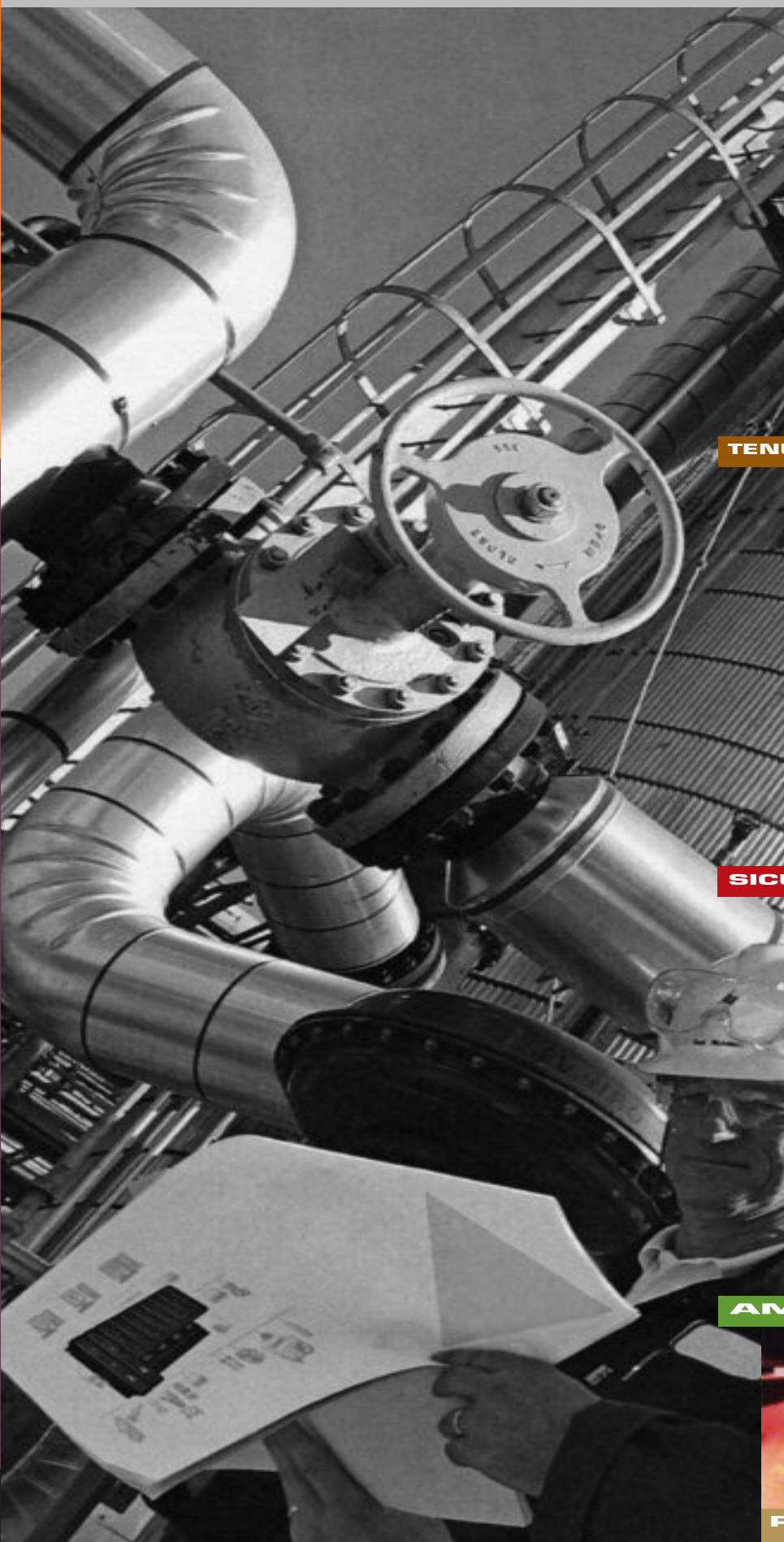
LABORATORIO & QUALITÀ
LABORATORY & QUALITY



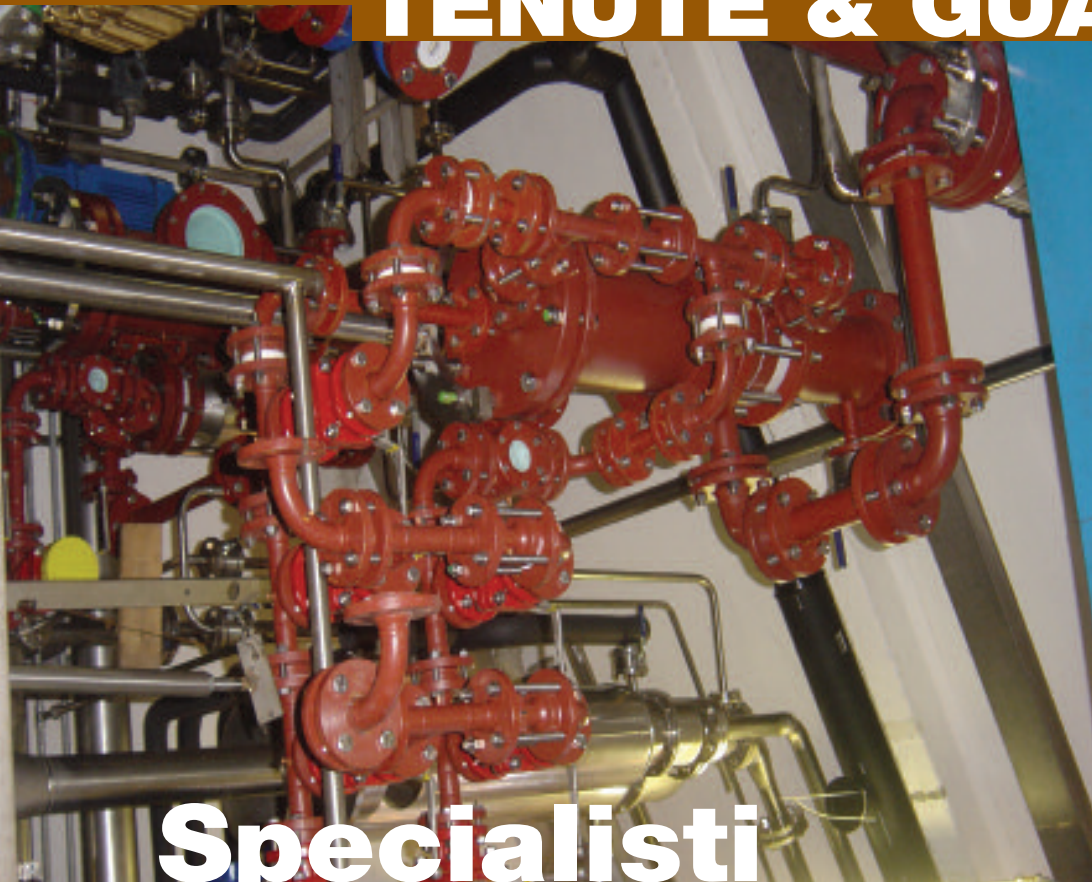
AMBIENTE
ENVIRONMENT



PHARMATECH
PHARMAPACK



SEAL & JOINTING TENUTE & GUARNIZIONI



Specialisti

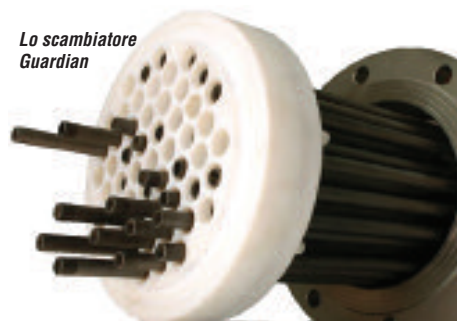
nelle applicazioni del PTFE

Presente da trent'anni nel settore delle guarnizioni industriali, **G.M.I.** ha consolidato la propria posizione sul mercato proponendo prodotti innovativi e assegnando una costante attenzione alla qualità. Il settore delle guarnizioni industriali è particolarmente ampio e si rivolge a numerosi mercati: dall'automotive, alla chimica, dalla farmaceutica, all'alimentare, ai semiconduttori. Una efficace collaborazione con i produttori di materie prime ha permesso l'utilizzo di materiali tecnologicamente all'avanguardia. In numerosi casi sono stati impiegati per specifiche applicazioni materiali performanti, che solo in un secondo tempo si sono affermati sul mercato: è il caso del PTFE conduttivo Guaflon EXD, oggi largamente utilizzato nel rispetto delle normative ATEX. La passione del fondatore Mario Guastallo per la ricerca e lo sviluppo di soluzioni originali, oggi condivisa dai figli Flavio e Mauro, ha prodotto una serie di realizzazioni, alcune delle quali si sono tradotte in prodotti di serie. Gli ottimi rapporti di collaborazione con le università e i laboratori di ricerca hanno rappresentato un

importante supporto a questo impegno costantemente rivolto all'innovazione. Proprio dalla collaborazione con il mondo universitario è nato il Kafilon, il perfluoroelastomero tutto italiano realizzato per soddisfare specifiche esigenze applicative. FluorTecno, fondata nel 1998 per seguire in modo più dinamico il cliente finale, fornisce valore aggiunto alla distribuzione dei prodotti G.M.I. attraverso un efficace servizio commerciale e un valido supporto nella scelta dei materiali più adatti alle diverse applicazioni.



Raccordi Guaflon EXD



Lo scambiatore
Guardian

Con una produzione articolata che spazia dall'impiantistica ai materiali termoplastici, dalle gomme alle guarnizioni per flange e agli elementi di tenuta, G.M.I. e FluorTecno rappresentano fornitori di riferimento per l'industria chimica, alla quale assicurano materiali innovativi e prodotti tailor-made.

Il progetto Guardian

G.M.I. già trent'anni fa era subfornitrice dei maggiori costruttori di scambiatori, ai quali forniva componentistica. Nel 2002 è stato completato il progetto Guardian, sviluppato con l'obiettivo di eliminare i punti deboli degli scambiatori tradizionali presenti sul mercato.

Gli scambiatori Guardian presentano la piastra tubiera forata in acciaio AISI rivestito da uno strato di PTFE modificato di idoneo spessore, in modo da ottenere una piastra composta con elevate caratteristiche di affidabilità e durata. Il sistema di ancoraggio dei tubi è realizzato mediante boccole filettate in Guaflon (PTFE modificato ad alto modulo elastico con buona resistenza meccanica); la tenuta è garantita da un O-ring costruito in Kafilon FFKM (perfluoroelastomero) resistente all'aggressione chimica; i tubi, forniti da Saint-Gobain, sono costruiti in Hexoloy SiC.

Si è partiti dallo scambiatore Guardian modello 1.0, con piastre in HPTFE armato, che forniscono la resistenza strutturale necessaria a garanti-

re un funzionamento duraturo. Il modello 2.0 dispone di camera di sicurezza pressurizzata, mentre il modello 3.0 prevede tripla posizione di tenuta e compensatore di dilatazione inserito in camicia. Quest'ultima versione ha permesso ad un'importante azienda chimica di operare alla temperatura di 220°C e alla pressione di 16 bar.

PTFE e materiali plastici innovativi

G.M.I. è costituita da una serie di divisioni che sviluppano l'attività produttiva dall'acquisto della materia prima fino alla trasformazione e alla realizzazione del prodotto finito. Una divisione è specificamente dedicata allo stampaggio e alla lavorazione, mediante tornitura e fresatura a controllo numerico, di pezzi in PTFE ed altri materiali plastici innovativi quali il Torlon (poliammide-immide), il Celazole (polibenzimidazolo), il PEEK (polietereter-chetone), il PVDF, l'Ertalyte (PET). Il già citato Guafon EXD è un PTFE conduttivo approvato FDA, la cui formulazione esclusiva non contamina il prodotto con cui viene in contatto. Questo materiale viene largamente impiegato nella farmaceutica e nella chimica fine.

Rivestimenti in PTFE per processi farmaceutici

In questo settore, oltre alla produzione standard di tubi, curve, raccordi, compensatori, guarnizioni e spie visive, è importante sottolineare quella di collettori, in un unico pezzo, totalmente rivestiti in PTFE. Con questa tecnologia è possibile



Una divisione è dedicata allo stampaggio ed estrusione di gomme ed elastomeri

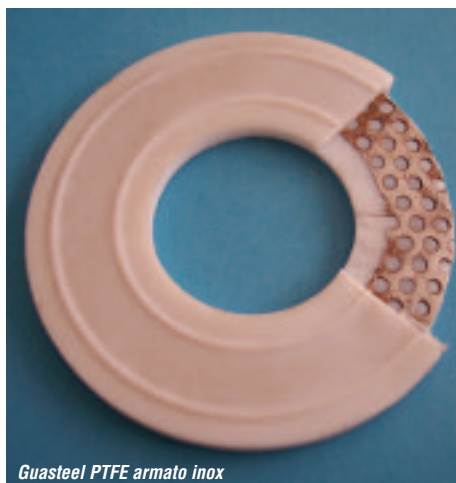
costruire pezzi complessi evitando le flangiate tipiche delle produzioni tradizionali. Si tratta di una soluzione particolarmente adatta al campo farmaceutico, essendo in grado di eliminare i punti morti e di rendere l'impianto rispondente alle norme GMP. In quest'area produttiva è stata sviluppata la linea di copriflange per valvole Prima, in conformità alla normativa CE 24/98. Si tratta di un articolo dedicato alle delicate operazioni di copertura di flange, valvole, soffietti e strumenti, per prevenire il contatto con gli operatori in caso di perdita accidentale dall'accoppiamento flangiato. Sempre nell'ambito di questo ramo di attività, Fluortecno ha messo a punto un magazzino di valvole rivestite in PFA della società tedesca Richter per il mercato italiano. La gamma comprende le valvole KN flangiate dal DN 15 al DN 100 con sfera in Al₂O₃; le valvole KK in esecuzione wafer compatta dal DN 25 al DN 150 per scarico reattori; le valvole a farfalla NK con tenuta in PTFE e lente in AISI 316 rivestita in PFA; e le valvole a membrana MV con esclusivo castello di manovra in inox e membrana in EPDM/PTFE.

Gli altri prodotti

Un altro reparto aziendale è dedicato alla produzione di guarnizioni per flange e reattori. Esse spaziano dalle guarnizioni comunemente definite esenti da amianto fino a quelle in PTFE modificato, grafite, spirometalliche e metalloplastiche. Recentemente per un'importante industria chimica sono state realizzate guarnizioni metalloplastiche di diametro 2400 mm. Un'area a sé è dedicata a stampaggio ed estrusione di gomme ed elastomeri: NBR, HNBR, per il settore dei Biocarburanti FPM, EPDM, Siliconi. In questo settore, utilizzando una serie di stampi in isopressione, il reparto R&D ha messo a punto una linea di guarnizioni per connessioni Clamp, in Kaflon 72B certificato FDA e 3A. Importanti applicazioni sono state realizzate nei settori farmaceutico e alimentare risolvendo problemi di tenuta, in sostituzione delle guarnizioni in PTFE: la guarnizione in questo caso rimane elastica anche nei cicli di riscaldamento e raffreddamento delle tubazioni, assorbendone le dilatazioni, e vengono eliminati i fenomeni di estrusione laterale. La gamma produttiva della divisione dedicata agli elementi di tenuta comprende i paraoli, gli anelli di tenuta Lip Seals, gli O-rings in FEP. In questo campo l'azienda è fornitore primario di costruttori di macchine industriali, pompe e tenute. Presso lo stabilimento G.M.I. di Civate al Piano (BG) è operativo dall'aprile 2006 un nuovo reparto in cui è stata allestita in maniera più professionale e tracciabile la produzione di O-rings in FEP e PFA con nucleo in silicone e FPM. Sono disponibili O-rings rivestiti da corda con dimensioni da 1,78 mm fino a 25,4 mm con una gamma diametrale secondo le normative AB/BS oppure, a richiesta del cliente, per applicazioni speciali. Garantiscono un'ottima risposta elastica per un range di temperature da -70°C a +220°C.



Guarnizione per Flange smaltate tipo GD



Guasteel PTFE armato inox



Analizzatore per biodiesel

L'analizzatore Biodiesel All-in-one di Analytical Controls consente l'esecuzione di tutti i metodi GC descritti nella normativa EN 14214 e ASTM 6751 utilizzando un solo gascromatografo.

Con evidenti vantaggi per i produttori di biodiesel

Negli ultimi dieci anni è aumentato l'interesse mondiale sui carburanti alternativi. Le mutate condizioni climatiche unite ad un aumento della domanda di energia hanno indirizzato la ricerca verso fonti alternative ai combustibili fossili. Il Biodiesel, costituito da Esteri Metilici degli Acidi Grassi (Fatty Acid Methyl Esters o FAME), viene ottenuto principalmente da olii vegetali ed è considerato rinnovabile in quanto prodotto naturale dalle piante per effetto del sole, dell'acqua e dell'aria; è biodegradabile scindendosi col tempo nei suoi componenti naturali.

Il Biodiesel inoltre non contiene ossigenati aggiunti, produce alla combustione minor particolato, non contiene benzene e policiclici aromatici e la sua produzione richiede un basso consumo energetico.

Il consumo di Biodiesel è in continua crescita: la Comunità Europea stima al 2010 una presenza del 5.75% di bio-combustibile per autotrazione rispetto ai combustibili da petrolio. Le Direttive per il carburante EN 590 consentono l'aggiunta di Biodiesel nel diesel da petrolio per un contenuto massimo di FAME del 5% a formare il Diesel B5. I FAME prodotti per essere utilizzati come combustibili devono essere in accordo alle specifiche indicate nella norma EN 14214 oppure ASTM D6751.

I metodi analitici

Il Biodiesel è prodotto attraverso un processo chimico chiamato transesterificazione, dove un olio vegetale viene riscaldato con alcool metilico, e in presenza di un opportuno catalizzatore produce, gli esteri metilici (il Biodiesel B100 o FAME) e la glicerina. Pur controllando il processo di produzione, il Biodiesel può contenere un alto livello di impurezze che possono comprometterne il suo utilizzo e per questo motivo viene sottoposto ad un rigoroso controllo della sua qualità. Tra i parametri sottoposti a controllo la presenza di glicerolo e gliceridi nei FAME usati come carburante possono provocare depositi negli iniettori, blocco dei filtri, e pro-

vocare fenomeni indesiderati in condizioni di bassa temperatura. L'estere Linolenico e gli esteri polinsaturi mostrano un forte effetto sulla stabilità ossidativa dei FAME. Un alto contenuto di metanolo residuo provoca un aumento della fiammabilità e della tensione di vapore.

La norma EN 14214 elenca i metodi analitici necessari per assicurare la corretta qualità del Biodiesel, tra questi i metodi che utilizzano la tecnica gas-cromatografica sono:

EN14105 e ASTM D6584 per la determinazione di glicerina totale e libera, e del contenuto di mono-, di-, tri-gliceridi

Prima dell'analisi in GC, la glicerina ed i mono- di- tri-gliceridi sono derivatizzati con



Analizzatore Biodiesel All-in-one



N-methyl-N-trimethylsilyl-trifluoroacetamide (MSTFA). Entrambi i metodi usano lo stesso standard interno e stesse curve multilivello di calibrazione per quantificare il glicerolo e gliceridi (mono- di- e trioleina). Il metodo richiede iniettore On-Column, rivelatore FID e colonna per alta temperatura (>380°C).

EN14110 per la determinazione del contenuto di metanolo (0.2%max) residuo

Può utilizzare un autocampionatore spazio di testa per una preparazione del campione automatica e quindi migliore precisione. L'analisi quantitativa viene ottenuta con calibrazione esterna tramite la media dei fattori di calibrazione delle tre soluzioni di riferimento. Il metodo richiede iniettore split/splitless, rivelatore FID e colonna WAX.

EN14103 per la determinazione del contenuto di Esteri totali e acido Linoleico metil estere

Il contenuto di FAME nel range C14-C24 e dell'Esteri metilico dell'acido linolenico vengono quantificati con l'aggiunta di metil-epta-decanoato quale standard interno. Il metodo richiede GC con iniettore split/splitless, rivelatore FID e colonna WAX per una separazione in isoterma.

EN14106 per la determinazione del glicerolo libero

Viene usata una estrazione liquido-liquido per separare il glicerolo libero e lo standard interno (1,4-butandiolo) dai FAME. L'estratto è analizzato via gascromatografica per la determinazione del glicerolo. Il metodo richiede GC con iniettore split/splitless, rivelatore FID.

L'analizzatore

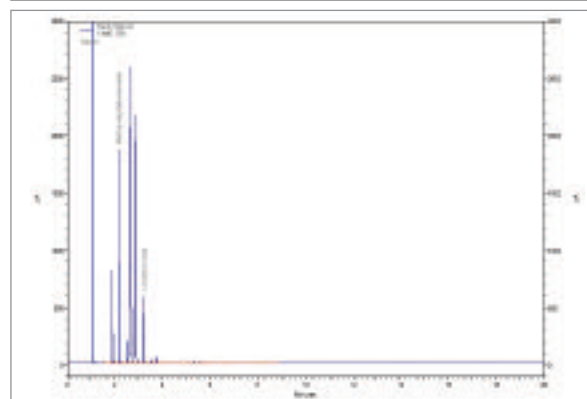
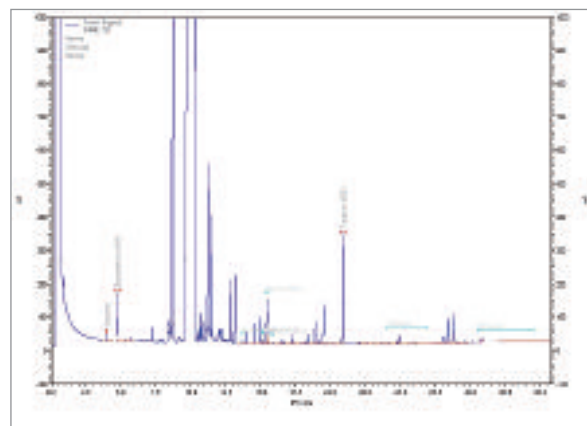
L'analizzatore AC Biodiesel All-in-one consente l'esecuzione di tutti i metodi GC descritti nella normativa EN 14214 e ASTM 6751 utilizzando un solo gascromatografo Agilent mod. 7890 opportunamente configurato. L'analizzatore è messo a punto per eseguire i metodi sopradescritti senza dover sostituire le colonne o altri componenti. Esso è costituito da due canali con EPC (controllo elettronico della pressione) configurato con due iniettori Split/Splitless e On-Column (TPI) e due rivelatori a fiamma FID, come indicato dai metodi.

Le colonne capillari sono installate in due forni GC separati e indipendenti, evitando così il loro smontaggio per l'incompatibilità delle temperature. Ogni test ha un metodo GC calibrato e dedicato, preparato in fabbrica, che utilizza l'iniettore e la colonna specifica, senza nessun intervento da parte dell'utilizzatore. Opzionali sono l'uso dei campionatori per liquidi, installabili su entrambi gli iniettori, e il campionatore spazio di testa per il metodo EN14110. AC fornisce un software applicativo compatibile con il data station cro-



Analysis Method	Analysis	Inlet	Configuration	Analysis Time
ASTM D 6594	Free & total glycerin	On-column (TPI)	7890	35 min
EN 14103	Ester and linolenic acid methyl ester content	Split/splitless	6850 or 7890	25 min
EN 14105	Free & total glycerol and mono-, di- and tri-glyceride content	On-column (TPI)	7890	35 min
EN 14106	Free glycerol	Split/splitless	6850 or 7890	10 min
En 14110	Methanol content	Split/splitless	6850 or 7890 including headspace sampler	10 min

Tabella analizzatori HR



Esempi di analisi di Biodiesel

matografico Chemstation e Ezchrom Agilent. Come tradizione Analytical-Controls, l'analizzatore è installato "chiavi in mano" con tutti i metodi calibrati e messi a punto, e la fornitura comprende tutti gli standards e reagenti necessari all'esecuzione dei metodi descritti. **SRA Instruments**, premier solution partner di Agilent presente direttamente in Italia e Francia, è costantemente impegnato nella ricerca, sviluppo e personalizzazione di nuove soluzioni analitiche basate sulle tecni-

che GC, GC-MS, MicroGC e LC, LC-MS. Core business del gruppo sono le proprie Soluzioni MicroGC distribuite in tutta Europa attraverso il network dei Partner Agilent. A queste soluzioni si sono affiancate in questi anni la distribuzione nella propria area di competenza dei più importanti marchi di aziende analitiche operanti in partnership con Agilent Technologies quali, nello specifico, l'olandese AC-Analytical Controls.



Misuratori per applicazioni gravose

La famiglia di misuratori Coriolis Micro Motion ELITE per linee di grandi portate è ora in grado di offrire elevate performance di misura per applicazioni su prodotti corrosivi e ad alte pressioni

La versione in lega di nichel C-22 del CMF400H è stata studiata per rendere lo strumento idoneo ad applicazioni dove i fluidi di processo sono aggressivi ed incompatibili con l'acciaio inossidabile, rendendo i misuratori di grandi dimensioni la scelta ideale per trattare il greggio acido, i prodotti estrattivi ed in alcune applicazioni corrosive di raffineria.

Al fine di assistere i clienti nella selezione del misuratore Coriolis più indicato per i vari fluidi di processo, Micro Motion offre una guida gratuita ed estensiva alle compatibilità chimiche.

Tale guida è scaricabile dal sito www.micromotion.com all'interno della sezione 'Documentation'.

L'intera gamma di misuratori fornisce le

misure Coriolis più accurate attualmente disponibili. Grazie alla tecnologia di ultima generazione MVD, la serie fornisce un'accuratezza della misura massica e volumetrica pari al $\pm 0.05\%$ su di un'ampiezza di portata di 20:1, ed un'accuratezza di misura della densità fino a ± 0.0002 g/cc. Si viene così ad offrire una precisione significativamente migliore rispetto ad altri misuratori Coriolis o a tecnologie alternative.

Per applicazioni dove è fondamentale disporre di misure precise, quali ad esempio l'alimentazione dei reattori, l'aggiunta di additivi e la misura fiscale di prodotti ad alto valore, la serie costituisce la scelta obbligata per misure accurate e coerenti. Con l'espansione della gamma con nuovi materiali e con rating di pressione più alto per linee di grandi dimensioni, i misuratori forniscono prestazioni che, in applicazioni particolarmente gravose, non erano precedentemente disponibili.

Micro Motion è il leader dei misuratori Coriolis in quanto a qualità, prestazioni di misura ed affidabilità; va infine aggiunto che tali prodotti fanno parte di una vasta gamma di strumenti da campo digitali, intelligenti, che danno corpo alla soluzione digitale Emerson PlantWeb.

Maggiori risparmi economici, disponibilità degli impianti, sicurezza e conformità alle normative ambientali sono disponibili quando i misuratori sono integrati nella soluzione digitale da campo PlantWeb.

Emerson Process Management ha annunciato l'espansione della gamma di misuratori Coriolis Micro Motion ELITE con l'introduzione di due nuove opzioni per i size più grandi: una versione in lega al nichel C-22 ed una per alte pressioni.

Con una capacità operativa ancora maggiore, le prestazioni di misura dei Coriolis Micro Motion ELITE sono ora disponibili per una gamma di processi ed applicazioni più vasta.

Il misuratore modello CMF400, è idoneo per utilizzo in linee da 100 a 150 mm (da 4" a 6") con una portata massima fino a 545.500 kg/h (20.000 lb/min).

La versione per alte pressioni CMF400P è indicata invece per pressioni fino a 205 bar (2973 psi), rendendo così il misuratore lo strumento ideale per applicazione su etilene, gas naturale, applicazioni di raffinerie e petrolchimiche, dove è fondamentale disporre di misure accurate ed affidabili in condizioni di pressioni elevate.



Il misuratore micro Motion ELITE Coriolis modello CMF400

PROCESS AUTOMATION

AUTOMAZIONE & STRUMENTAZIONE



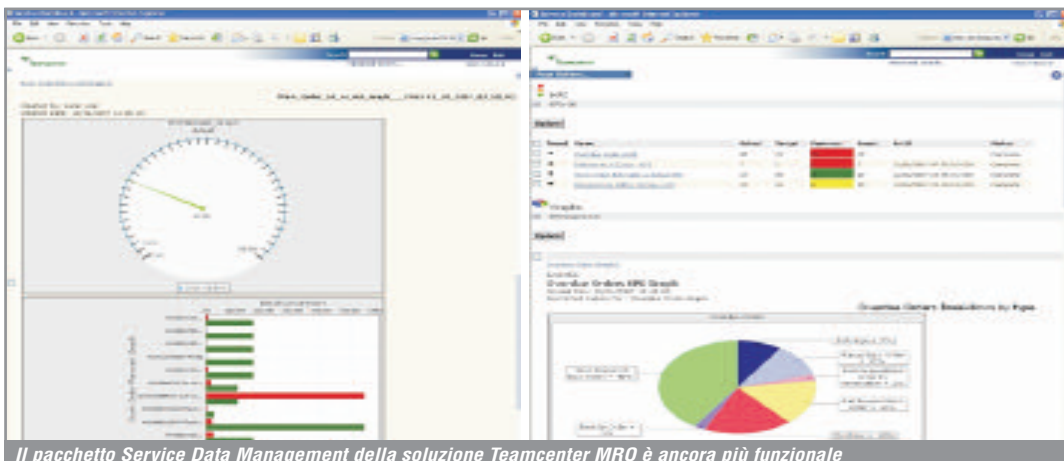
Nuova generazione della soluzione Teamcenter MRO

L'esclusiva funzionalità Services Dashboard permette a costruttori di macchine e impianti e ai fornitori di servizi di tenere fede con la massima efficacia agli impegni contrattuali

Siemens PLM Software, divisione di Siemens Automation and Drives (A&D) ha annunciato il lancio della nuova generazione della soluzione Teamcenter MRO (Maintenance, Repair and Overhaul). Il modulo Service Data Management della soluzione MRO introduce importanti migliorie, fra cui la funzionalità Services Dashboard, che aiuta i costruttori di macchine e impianti (OEM) e i fornitori di servizi a gestire in maniera intelligente le attività di assistenza, in conformità dei contratti di Performance Based Logistics (PBL) e Service Level Agreement (SLA). Il pacchetto Service Data Management della soluzione Teamcenter for MRO è studiato per le esigenze delle organizzazioni che forniscono assistenza e servizi per prodotti complessi che implicano investimenti consistenti, quali aerei, armamenti, navi e centrali

elettriche. L'annuncio segna un'ulteriore espansione delle funzionalità per la gestione dei dati di servizio di Teamcenter, il portafoglio PLM più diffuso al mondo. Oltre al Services Dashboard, sono state introdotte diverse migliorie nelle aree della gestione delle attività e della gestione degli interventi di manutenzione. L'insieme di queste migliorie supporta l'intera catena delle attività di assistenza su scala mondiale, attraverso un'unica fonte di conoscenza dei servizi, scalabile e sicura, che offre numerosi vantaggi ai clienti. Tra questi, i rapporti dettagliati e riepiloghi di facile lettura per i responsabili del servizio, che consentono una gestione più efficace degli obiettivi contrattuali, i costi di servizio e i tempi di ciclo notevolmente ridotti attraverso l'esternalizzazione di alcuni servizi abbinata al controllo diretto sui dati critici relativi alla fornitura di servizi, con-

figurazioni e prestazioni. La qualità dei prodotti e dei servizi migliora grazie a una singola fonte di conoscenza che consente l'integrazione dei team lungo l'intero ciclo di vita (ingegneria, produzione, logistica e servizi). Il raggiungimento degli obiettivi PBL e SLA avviene attraverso l'acquisizione, l'analisi e i report degli indicatori delle performance critiche (KPI) relativi a risorse e processi. La funzionalità di Service Data Management in Teamcenter MRO consente la gestione della conoscenza e dei processi dall'ingegneria di prodotto alla produzione, fino al servizio e all'assistenza. Questa soluzione, basata su un'infrastruttura PLM, offre un'unica fonte di dati che sfrutta l'ambiente collaborativo di Teamcenter, assicurando una collaborazione rapida e precisa lungo l'intero ciclo di vita e fornendo una piattaforma per le attività di MRO snella e gestita in base alle configurazioni. Siemens PLM Software, divisione di Siemens Automation & Drives (A&D), è leader nella fornitura di software e servizi per la gestione del ciclo di vita dei prodotti (PLM), con 4,6 milioni di licenze e 51.000 clienti in tutto il mondo. Con sede centrale a Plano, in Texas, Siemens PLM Software offre soluzioni aziendali aperte grazie alle quali le aziende possono collaborare con i loro partner attraverso reti di innovazione globali per fornire prodotti e servizi di livello mondiale.



Il pacchetto Service Data Management della soluzione Teamcenter MRO è ancora più funzionale

Misure sui motori elettrici nel settore dei gas tecnici



Oltre ad una ampia gamma di analizzatori e trasmettitori del punto di rugiada, Ampere dispone, per i produttori di gas tecnici, di un servizio completo di diagnostica basato su misure on-line (a macchina in esercizio) e off-line (macchina ferma).

Oltre alla vendita di strumentazione e al servizio di post-vendita (assistenza e riparazione), ai produttori di gas tecnici, **Ampere** dispone di un servizio di analisi predittiva delle macchine elettriche in Media Tensione. Con l'ausilio di personale qualificato, dotato di strumentazione idonea allo svolgimento delle varie attività, la società offre un servizio completo di diagnostica basato su misure on-line (a macchina in esercizio) e off-line (macchina ferma).

Misure Statoriche On-Line

La misura delle scariche parziali durante l'esercizio del macchinario rotante è un potente mezzo diagnostico in grado di supportare l'utilizzatore nella ottimizzazione delle attività di manutenzione. La metodologia è applicabile a qualunque macchina elettrica MT con tensione di esercizio superiore a 3 kV.

Attraverso le misure On-Line, effettuate in continuo o a intervalli prestabiliti, vengono rilevate le scariche parziali provenienti dall'avvolgimento statorico nelle reali condizioni di stress di esercizio. L'analisi dell'evoluzione delle scariche parziali è una strategia consolidata nel tempo che permette di conoscere i meccanismi di guasto incipienti e l'invecchiamento dell'isolamento della macchina rotante.

Ciò consente di accertare tempestivamente il degrado delle condizioni del dielettrico, consentendo così di intervenire opportunamente con una manutenzione di tipo programmata e preventiva con lo scopo di evitare condizioni di guasto indesiderate. Nello stesso tempo consente di dilazionare le attività di manutenzione in sicurezza in quanto, attraverso tale misura, è possibile tenere costantemente sotto controllo l'isolamento statorico effettuando l'intervento solo su condizione.

Le principali anomalie evidenziate con la misura On-Line delle scariche parziali sono le seguenti:

- Scarsa impregnazione degli avvolgimenti



Igrometro SADPmini

- Delaminazione dell'isolamento per sovratemperatura
- Avvolgimenti allentati in cava
- Danneggiamento semiconduttore
- Contaminazione degli avvolgimenti (olio, polvere, ecc.)
- Accoppiamenti fase-fase in testata (distanze inadeguate)
- Arco in aria in uscita cava (accoppiamento fase-terra)

La sensoristica di misura installata in permanenza ai terminali di linea dei motori (durante un fermo macchina) blocca il segnale AC a 50 Hz, ma lascia passare gli impulsi di scariche parziali ad alta frequenza. Il rilevamento delle scariche parziali permette la sua classificazione con quattro parametri, e precisamente:

- Ampiezza degli impulsi PD correlata alla dimensione o volume dei vacuoli
- Numero degli impulsi PD correlato al numero di vacuoli o difetti
- Polarità degli impulsi PD correlata alla posizione dei vacuoli nello spessore dell'isolamento
- Posizione degli impulsi PD in relazione alla tensione fase-terra correlata alla posizione dei difetti nella cava o nell'avvolgimento terminale (testata)

Misure Statoriche Off-Line

Le Prove Elettriche non distruttive Off-Line, su macchine elettriche rotanti, vengono effettuate per approfondire la ricerca sulle reali condizioni dello stato dell'avvolgimento e dell'isolamento dello statore valutandone il loro invecchiamento. Ampere dispone di furgoni completamente attrezzati per effettuare misure Off-Line su cavi e macchine rotanti MT. Le misure vengono effettuate a macchina ferma e scollegata dall'impianto secondo le attuali normative IEC.

L'esame delle misure di scariche parziali Off-Line permette di analizzare lo stato del materiale isolante nella sua totalità sia sul lato linea che sul lato stella in quanto la misura viene effettuata alimentando, a livello equipotenziale, tutto l'avvolgimento.

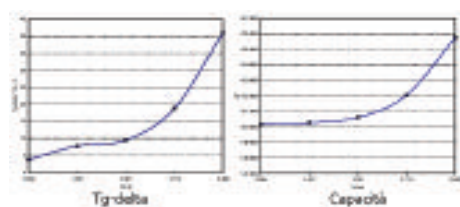
Misura Tg-delta

Le perdite dielettriche sono costituite da dissipazione di energia che si verifica in un materiale isolante sottoposto ad una tensione alternata. Nelle macchine elettriche rotanti l'isolamento costituisce il dielettrico di un condensatore avente come armature da un lato il conduttore e dall'altro il ferro. Il valore assoluto del tg-delta iniziale dipende dalla natura chimica del sistema isolante, mentre la variazione del tg-delta permette di esprimere un giudizio sulla qualità dell'impregnazione e sull'omogeneità dell'isolamento (presenza più o meno accentuata di impurità).

Un dielettrico sottoposto ad un campo magnetico variabile lascia passare una corrente che sarà solo capacitiva se il dielettrico è puro, capacitiva e resistiva se contiene impurità

il rapporto tra la corrente resistiva e la corrente capacitiva corrisponde alla tangente dell'angolo di sfasamento della corrente risultante (tg-delta).

L'esame della curva di tg-delta e quello della curva di capacità in funzione della tensione, permettono di stabilire se l'aumento di tg-delta è dovuto al fenomeno di ionizzazione. Infatti in questo caso la capacità aumenta insieme al tg-delta. La misura della funzione trigonometrica



“tangente” dell’angolo δ è particolarmente agevole con strumentazione a “ponte” per cui è universalmente usata

tale funzione tg-delta quale misura della validità di un isolamento.



Trasmettitore Dewpoint

SAFETY & RELIABILITY SICUREZZA & MANUTENZIONE

Dispositivi di sicurezza:

per la protezione da eccessi di pressione e da esplosione

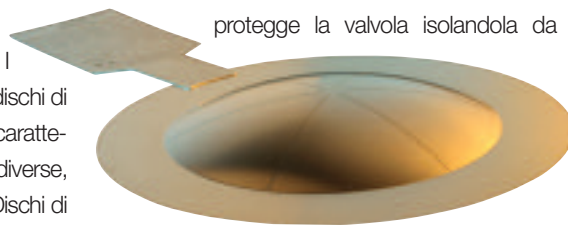
*Dischi di rottura e pannelli di sfogo sono i prodotti principali di **Donadon SDD**, azienda altamente specializzata che vanta più di 50 anni di esperienza nel settore. Molti ed interessanti sono i prodotti che l'azienda ha realizzato in questo periodo*

I impianti, serbatoi, reattori, silos e qualsiasi altro genere di apparecchiature che lavorano in pressione possono essere danneggiati o distrutti dall'incontrollato insorgere di sovrappressione. Per proteggere le apparecchiature, ma soprattutto le persone, sono utilizzati dispositivi di sicurezza che permettono di eliminare l'eccesso di pressione, fornendo un adeguato efflusso di fluido dall'apparechiatura protetta. Allo stesso modo è possibile proteggere le apparecchiature dai rischi causati da depressione. I dispositivi di sicurezza più utilizzati sono i dischi di rottura e le valvole di sicurezza che, con caratteristiche costruttive e di funzionamento diverse, riescono ad ottenere lo stesso obiettivo. Dischi di rottura e valvole di sicurezza possono essere usati separatamente come dispositivi di sicurezza primari o possono essere impiegati congiuntamente. Le combinazioni possibili sono 3, Disco e valvola in parallelo, Disco a valle della valvola e Disco a monte della valvola. Nel primo caso il disco costituisce un dispositivo di sicurezza supplementare, normalmente è tarato ad una pressione leg-

germente superiore a quella della valvola. Un'applicazione tipica in questo caso è la protezione di serbatoi di gas liquefatti. Nel secondo caso, il disco protegge la valvola da fluidi corrosivi presenti nel condotto di scarico.

La terza soluzione, il disco a monte della valvola, permette di combinare i lati positivi di entrambi i dispositivi: la tenuta ermetica del disco e la richiusura della valvola di sicurezza. Inoltre il disco protegge la valvola isolandola da

prodotti corrosivi o incrostanti e riducendo la necessità di manutenzione del dispositivo più costoso e delicato. Molteplici sono i vantaggi, tra cui la protezione della valvola da fluidi corrosivi o incrostanti, l'eliminazione di perdite dovute alla corrosione o allo sporcamento della sede della valvola e la riduzione dei costi di manutenzione della valvola. Il disco è normalmente tarato alla stessa pressione della valvola; l'accumulo di pressione fra disco e valvola deve essere evitato e lo spazio fra i due dispositivi deve essere controllato e svuotabile.



Pannelli di sfogo

I pannelli di sfogo hanno la funzione di proteggere l'impianto da eccesso di pressione provocato da una esplosione (deflagrazione = esplosione che si propaga a velocità subsonica, NON detonazione = esplosione che si propaga a velocità supersonica e caratterizzata da un'onda d'urto).

È pertanto fondamentale che i pannelli di sfogo siano opportunamente dimensionati e tarati;

troppo spesso, infatti, si vedono pannelli rudimentali su impianti di processo o di stoccaggio del valore di decine se non centinaia di migliaia di euro. È, infatti, fondamentale che il pannello di sfogo si apra completamente per creare una via di fuga sufficientemente ampia atta ad evitare che l'esplosione superi, anche di pochi decimi di bar, la pressione alla quale l'apparecchio non è in grado di resistere. L'esperienza Donadon, maturata in decenni di produzione di dischi di rottura per l'industria chimica e farmaceutica, è stata trasferita nella produzione di pannelli di sfogo, offrendo la disponibilità di pannelli forniti di supporto per il vuoto o adatti per servizio con gas in condizioni statiche, pulsanti e cicliche, progettati normalmente per pressioni di sfogo e/o depressione estremamente basse. I pannelli PS/R e PS/C vengono montati prevalentemente su collettori di polveri, essiccatori, canali, silos, separatori, miscelatori, elevatori, depuratori d'aria e setacci. La loro installazione può avvenire tra intelaiature saldate, costituite da profili non lavorati in acciaio al carbonio o acciaio inossidabile. È, inoltre, importante sottolineare che, per collocare i dispositivi della società, non sono necessarie intelaiature lavorate a macchina o dispendiosi contenitori.

I prodotti di punta

Nel corso del 2008 la società andrà a presentare molte importanti novità, tra cui una serie di dischi di rottura ad elevate prestazioni sia per il rapporto fra pressione operativa e pressione di scoppio sia per la precisione. Un primo esempio è costituito dal disco di rottura Donadon SCD che è un disco con sezione tarata di tipo microinciso a forma di spicchio caratterizzato dalla presenza di 6 incisioni invece di 4 come nei modelli attualmente in commercio. Questo permette un'apertura più completa ed una



maggiore resistenza al distacco dei petali. Tutto ciò rende il disco di rottura particolarmente adatto ad alte pressioni di scoppio. I nuovi segnalatori di rottura sono adatti all'impiego in ambienti con atmosfere esplosive, sia per alte temperature sia per dischi con pressioni di scatto molto basse. I segnalatori di rottura ottici tipo Donadon OFI sono strumenti semplici ed efficaci per il rilevamento dell'avvenuta frattura di dischi di rottura per mezzo di fibre ottiche i cui terminali sono installati sul portadisco in posizione opportuna e collegati ad un amplificatore. Quando il disco si rompe, interrompe il passaggio del raggio fra le due fibre ottiche ed invia un segnale al sistema di sicurezza dell'impianto. Non vi sono apparecchi elettrici o in movimento a contatto con l'apparecchiatura da controllare. I segnalatori OFI 04 e OFI 07 non vengono danneggiati dall'apertura del disco e pertanto possono essere riutilizzati indefinitamente; è solo consigliabile la pulizia dei vetri di protezione. La società produce dischi con pressione di rottura da 10 millibar a 4000 bar, anche in funzione del diametro e del materiale. I sistemi di prova sono in grado di collaudare i

dischi fino al diametro DN 900 e alla temperatura di 500°C. L'organizzazione e le procedure sono improntate ad assicurare la costante realizzazione di prodotti di alta qualità, in linea con la norma ISO 9001-2000. I prodotti sono certificati PED (Direttiva Europea 97/23/CE) ed ATEX (Direttiva Europea 94/9/CE).

La società

Da gennaio 2008 **Donadon SDD** opera in un nuovo stabilimento, dotato di nuove attrezzature produttive e di collaudo che permettono di mantenere la qualità dei prodotti al massimo livello, e sviluppare nuovi modelli all'avanguardia della tecnologia. La gamma di produzione di dispositivi di sicurezza per la protezione degli impianti dalle variazioni di pressione include dischi di rottura in acciaio inossidabile, Nichel, Titanio, leghe speciali e grafite, pannelli di sfogo per la protezione degli impianti con rischio di esplosione e segnalatori di rottura anche per ambienti con atmosfera esplosiva. L'azienda presenta inoltre una vasta gamma di valvole di sicurezza in modo da offrire ai clienti un servizio integrato.



Sequenza di prove di scoppio



Cedimento di un cuscinetto radiale a rulli cilindrici installato su una pompa centrifuga di una raffineria in Francia

Cuscinetti per pompe centrifughe

Attualmente le pompe centrifughe rappresentano l'80% delle pompe installate, e ciascuna è solitamente dotata di tre cuscinetti: due cuscinetti a sfere a contatto obliquo che sostengono i carichi assiali ed un cuscinetto radiale a rulli cilindrici per il carico radiale.

La durata a fatica dei cuscinetti per pompe (L_{10}) è dell'ordine di grandezza di alcuni anni, secondo i calcoli del costruttore; se vengono montati e lubrificati correttamente, effettuando operazioni di manutenzione ad intervalli adeguati, tale durata è garantita. Tuttavia, all'atto pratico, la durata media di un cuscinetto può anche essere pari solamente ad un anno, poiché si possono verificare cedimenti meccanici delle tenute, che rappresentano la causa principale di guasto per le pompe.

NSK ha collaborato con prestigiosi costruttori di pompe ed importanti utilizzatori finali per scoprire ed analizzare le cause dei cedimenti dei cuscinetti. Utilizzando i dati a disposizione e le esperienze acquisite da entrambe le parti, la società ha potuto aiutare gli utenti a comprendere le cause dei guasti alle pompe e ha proposto soluzioni innovative ed efficaci contromisure, garantendo miglioramenti in termini di affidabilità, produttività e riduzione dei costi di esercizio. Un esempio recente, che dimostra l'efficacia delle soluzioni NSK, si può ritrovare

nell'esperienza di una raffineria francese, la quale ha riscontrato un problema critico nell'utilizzo di un cuscinetto radiale a rulli cilindrici montato all'interno di una pompa centrifuga. In seguito a numerosi ed inspiegabili cedimenti del cuscinetto, che hanno comportato costosi tempi di fermo macchina, la raffineria ha deciso di contattare direttamente NSK.

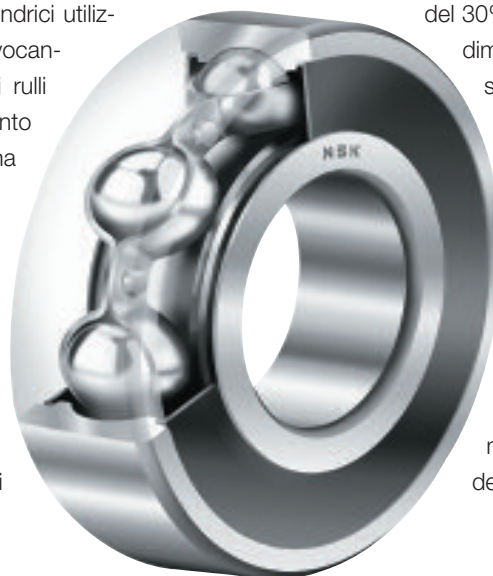
La soluzione

Dopo un'accurata analisi del cuscinetto e dell'applicazione, l'azienda è riuscita ad individuare il problema. Il recente passaggio dalla trasmissione a cinghia all'azionamento diretto ha ridotto drasticamente il carico radiale sui cuscinetti a rulli cilindrici utilizzati nelle pompe, provocando lo scorrimento dei rulli sulla pista di rotolamento dell'anello interno. Una delle conseguenze di tale fenomeno è l'eccessivo surriscaldamento del cuscinetto. La società ha risolto il problema con successo sostituendo il cuscinetto radiale a rulli cilindrici

I cuscinetti sono componenti essenziali per le pompe di processo: l'affidabilità e la durata operativa di questi elementi sono fattori fondamentali per assicurare che i guasti siano ridotti al minimo. NSK ha collaborato con prestigiosi costruttori di pompe ed importanti utilizzatori finali per scoprire ed analizzare le cause primarie dei guasti dei cuscinetti.

con un cuscinetto radiale rigido a sfere, avente le stesse dimensioni esterne e garantendo quindi la totale intercambiabilità. Oltre al supporto fornito agli utilizzatori finali, NSK collabora con i costruttori di pompe dando il proprio contributo per la progettazione di impianti più compatti. Questo comporta che i componenti fondamentali di una pompa, come ad esempio i cuscinetti, devono a loro volta diventare più compatti e, al tempo stesso, offrire capacità di carico superiori per soddisfare le nuove esigenze operative. La società sta rispondendo a queste necessità attraverso una nuova gamma di cuscinetti radiali rigidi a sfere, con capacità di carico incrementata, specifici per pompe centrifughe. Il coefficiente di carico dinamico di questi cuscinetti è stato aumentato del 10% circa e la loro

durata a fatica risulta quindi maggiore del 30%, senza modificare le dimensioni del cuscinetto standard. I miglioramenti sono stati ottenuti con diverse misure combinate: un nuovo processo di trattamento termico dell'acciaio, sfere di diametro maggiore ed un design interno ottimizzato delle gabbie dei cuscinetti.





Valvole a sfera

Enolgas, da quasi 50 anni, rappresenta nel mondo l'avanzata tecnologia italiana nella produzione di valvole per gas ed acqua, impiegate in impianti civili ed industriali.

L'azienda aderisce al marchio collettivo QAVR, certificazione A.N.I.M.A. che garantisce la qualità ed il Made in Italy dei più importanti costruttori italiani di valvolame e rubinetteria a tutela internazionale verso le contraffazioni, proponendosi come partner

globale di distributori e complessi industriali italiani ed internazionali.

La vasta gamma produttiva 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 ed idrocarburi.

Basic Press Joint è una valvola a sfera a passaggio totale con connessione press joint, adatta per l'uso con acqua calda e

fredda, aria compressa, olii e idrocarburi, la valvola garantisce tenuta perfetta a bassa ed alta pressione, lunga durata senza alcuna manutenzione, rapidità di manovra e controllo visivo immediato della posizione aperto/chiuso. La valvola ha il perno di manovra montato da sotto, un sistema, chiamato anti-scoppio, che offre maggiori garanzie contro la fuoriuscita accidentale del perno e del relativo sistema di tenuta. Top Test è una valvola a sfera a passaggio totale con presa di pressione, adatta per tutti i tipi di gas: di città, metano e gas liquidi nell'impiantistica di gas a bassa e media pressione. Sono idonee anche per l'uso con acqua calda e fredda, aria compressa, olii e idrocarburi in generale. Le valvole a sfera per gas della serie sono approvate a norma EN 331, garantiscono una tenuta perfetta a bassa ed alta pressione e lunga durata senza manutenzione.



www.atlascopco.com



ATLAS COPCO ITALIA

Via F.lli Gracchi, 39 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Tel: 02 61799 1 - Fax: 02 6171949

e-mail: info.italia@it.atlascopco.com

Atlas Copco è il leader mondiale quale fornitore di soluzioni che migliorano la produttività industriale. La gamma di prodotti e servizi comprende sistemi per la compressione e il trattamento di aria e gas, gruppi elettrogeni, attrezzature per ingegneria civile e miniere, utensili industriali e sistemi di assemblaggio e relativi servizi di noleggio e aftermarket.

In stretta collaborazione con clienti e partner commerciali e forte di un'esperienza maturata in oltre 130 anni di attività, Atlas Copco punta sull'innovazione per garantire una maggiore produttività.

www.testo.it



TESTO S.P.A.

Via F.lli Rosselli 3/2 - 20019 Settimo Milanese (MI)

Tel: 02/33519.1

e-mail: info@testo.it

Alla base del successo Testo vi sono sicuramente prodotti di alta qualità e un impeccabile servizio di assistenza clienti. La qualità ha portato l'azienda a diventare leader sul mercato della strumentazione portatile di misura. Anticipare il futuro è un impegno costante della società che oggi più che mai ha deciso di aumentare gli investimenti nel settore Ricerca&Sviluppo. Negli ultimi anni l'azienda ha ampliato la sede centrale e diverse filiali e continua a ricercare nuovi contatti commerciali con distributori a livello internazionale.

www.fluiten.it



FLUITEN ITALIA S.P.A.

Via L. Da Vinci, 14 - 20016 Pero (MI)

Tel. 02 33 94 03 1 - Fax 02 35 38 641

e-mail: info@fluiten.it

Dal 1962 FLUITEN progetta e realizza tenute meccaniche per l'industria Chimica, Petrolchimica, Farmaceutica, Alimentare, Energetica, Cartiero, Navale. Già più di vent'anni fa, l'azienda era in grado di produrre tenute per compressori centrifughi a 12.000 giri. Oggi tutti i test rispondono alle più severe norme dell'American Petroleum Institute (API). L'azienda realizza, inoltre, anelli di tenuta per macchine utensili adatti per funzionare a pressioni di centinaia di bar ed altissimi giri (30/40.000) anche in assenza di liquidi lubrificanti secondo le più recenti richieste del mercato.

www.ginox.com



GINOX S.R.L.

Strada Racconigi, 3 - 12030 Caramagna (CN)

Tel: 017289168 - Fax: 017289724

e-mail: info@ginox.com

GINOX è un'azienda che produce ogni tipo di raccordo, flangia, componentistica in generale, solo e rigorosamente in inox. La società realizza flangie, che rispondono alle diverse normative (UNI, DIN, TUV, ASA), raccordi nel senso più ampio del termine (raccordi a saldare, filettati, a mandrinare) secondo richieste e su disegno personalizzato di centinaia di clienti, sparsi in tutt'Italia e negli altri paesi dell'Unione Europea, che operano nel settore dell'industria enologica, chimica ed alimentare.

MAGGIO

- **IFAT 2008**

5-9 maggio 2008
Monaco di Baviera - Germania
www.lfat.de

- **SOLAR EXPO**

15/17 maggio 2008
Verona - Italia
www.solarexpo.com

- **CHEM Middle East**

18-20 maggio 2008
Dubai - U.A.E.
www.chemtexmiddleeast.com

- **Accadueo**

21-23 maggio 2008
Ferrara - Italia
www.accadueo.com

- **BIAS - Biman - Fluidtrans - Compomac**

27-30 maggio 2008
Milano - Italia
www.bias.it - www.fieremostre.it

SETTEMBRE

- **Powtech**

30 settembre 2 ottobre
Norimberga - Germania
www.powtech.de/main

OTTOBRE

- **Geofluid**

1-4 ottobre
Piacenza
www.geofluid.it

- **Impatec**

9-10 ottobre
Vicenza
www.impatec.it

- **Expoquimia**

20-24 ottobre
Barcellona - Spagna
www.expoquimia.com

NOVEMBRE

- **Ecomondo**

5-8 novembre
Rimini
www.ecomondo.com

- **Emballage**

17-21 novembre
Parigi - Francia
www.emballageweb.com

- **Sicurtech**

25-28 novembre - Milano
www.fieramilanotech.it

DICEMBRE

- **Pollutec**

2-5 dicembre
Lione - Parigi
www.pollutec.com