

# Scambiatori di calore e altri componenti in PTFE

Fluortecno vanta una vasta esperienza in tutta la filiera del PTFE. In campo chimico e farmaceutico trovano una importante affermazione gli scambiatori Guardian™, i tubi, le guarnizioni ed altri prodotti realizzati con questo materiale.

**F**luortecno nacque come azienda trasformatrice del PTFE, seguendone l'intera filiera, dall'acquisto del polimero sino al prodotto finito, realizzato su richiesta specifica dell'utilizzatore finale mediante stampaggio, tornitura e fresatura a controllo numerico. Negli Anni 90 furono acquisite attrezzature di ex-fornitori e inseriti nella gamma di produzione anche lo stampaggio e la trasformazione di gomme ed elastomeri. Nel tempo è stata acquisita una crescente specializzazione in queste lavorazioni fino ad arrivare, nel 2001, in collaborazione anche con alcune Università, alla formulazione e alla sintesi della miscela Kafon™ a base di perfluoroelastomero, caratterizzato da elevata resistenza agli agenti chimici.

Per il settore chimico e farmaceutico (per i quali è fondamentale l'uso di materiali anticorrosione), vengono realizzati piping, compensatori, guarnizioni e accessori di vario tipo. Negli ultimi anni, l'azienda è stata coinvolta in alcuni progetti importanti nel settore chimico-farmaceutico e dei biocarburanti, particolarmente aggressivi nella fase di produzione, in cui il PTFE tro-

Scambiatore Guardian™ in HPTFE



va una naturale collocazione.

In particolar modo l'attenzione della

clientela si è focalizzata sugli scambiatori di calore con fascio tubero in SiC sui quali si preferiva effettuare azioni tampone più che risolvere i problemi definitivamente.

## Riparazione e supporto per scambiatori e attrezzature esistenti

Durante lo sviluppo tecnologico e lo studio dei nuovi prodotti Fluortecno si

è proposta ai propri clienti come partner affidabile per risolvere problemi e/o riparare rotture su macchine e attrezzature non di propria costruzione. Così facendo (ed è il caso di dire "lupus in fabula"), è stato possibile apprendere le problematiche dei prodotti esistenti, metabolizzarle e trovare le soluzioni più idonee. Ancora oggi Fluortecno è a disposizione e al servizio di ogni qualsivoglia problema che sugli impianti non manca mai.

Negli anni della crisi attorno al 2009, ovviamente per motivi economici, si è

fatta più pressante la necessità di mantenere efficientemente, le apparecchiature esistenti. Ecco allora che Fluortecno non si è tirata indietro e, capendo la situazione di mercato, si è resa disponibile ad eseguire lavori di manutenzione e riparazione su attrezzature obsolete.

Fluortecno, avvalendosi del proprio know-how, è riuscita a proporre soluzioni quasi definitive su apparecchi destinati al "parco rottami", fornendo così alla propria clientela un servizio che pochi (o nessuno) potevano o volevano offrire.

### Lo sviluppo degli scambiatori

Gli sviluppi tecnologici di Fluortecno nella lavorazione delle piastre in PTFE hanno portato l'azienda a proporre un'offerta di scambiatori di calore sempre più avanzati. Afferma Mauro Guastallo, Direttore Tecnico di Fluortecno: "Molti utilizzatori nel chimico e nel farmaceutico avevano bisogno di uno scambiatore realizzato ad hoc per le loro specifiche esigenze in conformità alle normative richieste (PED, ATEX,...). Così abbiamo pensato di progettare una famiglia di scambiatori che possono lavorare con fluidi aggressivi e/o pericolosi in totale sicurezza per l'operatore".

In passato, quindi, si sono affermati come standard di settore quelli che in Fluortecno chiamano "scambiatori unguarded", ovvero scambiatori con tubi in carburo di silicio (SiC) e piastre di separazione in PTFE vergine caricato con fibre di vetro. Il vantaggio è l'elevato coefficiente del SiC, mentre il punto debole era nel sistema di tenuta sull'accoppiamento tra la piastra di separazione e i tubi.

### Lo scambiatore Guardian™

In tempi più recenti, Fluortecno ha messo a punto una nuova tecnologia, che ha portato alla realizzazione degli scambiatori Guardian™, in cui le pia-

stre tubiere sono costituite da una piastra forata in AISI 316L rivestita da uno strato di PTFE modificato (Dyneon® TFM) di spessore idoneo. Da un lato l'armatura in acciaio garantisce l'indefornabilità della piastra, dall'altro il rivestimento assicura l'inattaccabilità chimica. Si ottiene così una piastra composita dalle notevoli caratteristiche di affidabilità.

L'innovativa tecnologia degli scambiatori Guardian™ e lo speciale sistema di tenuta costituiscono lo stato dell'arte nel campo di applicazioni su prodotti chimicamente aggressivi. Vediamo quali sono le principali esecuzioni.

#### Guardian™ 1.0

Lo scambiatore di calore Guardian™ 1.0 è indicato per applicazioni che prevedano temperature fino a 200°C e 6 bar di pressione. La speciale piastra in PTFE amato conferisce al sistema una resistenza strutturale unica nel settore degli scambiatori a fascio tubiero con tubi in carburo di silicio. La tenuta tubi-piastra è garantita da un sistema formato da o-ring in perfluoroelastomero Kafilon™ 725 e da boccole in Guafilon™. La versione Guardian™ 1.0 HD - Heavy Duty (HD) beneficia di una piastra metallica di supporto posta dal lato mantello della piastra in PTFE. L'innovativa tecnologia degli scambiatori Guardian™ e lo speciale sistema di tenuta costituiscono lo stato dell'arte nel campo di applicazioni su prodotti chimicamente aggressivi.

#### Guardian™ 2.0

I Guardian™ 2 contano su doppio sistema di tenuta montato su altrettante piastre di separazione, di cui una lato processo in PTFE amato e l'altra lato servizio in acciaio. Tra le due piastre una camera di sicurezza può essere all'occorrenza pressurizzata oppure lasciata a pressione atmosferica ed eventualmente collegata ad un circuito per la raccolta di eventuali perdite. Tale ac-



corgimento, oltre al sistema doppio di tenuta, costituisce una barriera insormontabile a eventuali perdite di fluido di processo o di servizio.

Se si desidera disporre della libertà di porre in circolazione il fluido di processo alternativamente dal lato tubi e dal lato mantello, è disponibile la versione Guardian™ 2MP-MultiPurpose che prevede l'utilizzo del PTFE amato per entrambe le piastre.

#### Guardian™ 3.0

Anche i Guardian™ 3 presentano più punti di tenuta su ogni singolo tubo con interposta camera di sicurezza che può essere pressurizzata o lasciata a pressione atmosferica.

I Guardian™ 3 hanno tre tenute ai flu-

**Soffietto in PTFE con clamp in acciaio inox montato**

**Spark test 20000 volt**





Valvole di non ritorno ORP PTE



Valvola HDPE-PTFE per polveri



Lavorazioni speciali in PTFE

idi; due di queste sono collocate sulla piastra di separazione principale in PTFE e armato, mentre la terza è collocata sulle piastre di separazione ausiliarie in acciaio inossidabile. Anche qui è disponibile una versione MultiPurpose con entrambe le piastre in PTFE e armato, denominata Guardian™ 3MP. Tale versione costituisce il massimo grado di versatilità e sicurezza raggiungibile dagli scambiatori di calore attualmente in commercio.

#### **Tubi e guarnizioni in PTFE**

Da qualche anno, Fluortecno propone interessanti soluzioni specifiche per la produzione chimica e farmaceutica. Vediamone alcune in dettaglio.

#### **Guarnizioni in PTFE approvate FDA**

Presso un'importante società Fluortecno ha messo a punto e testato guarnizioni in PTFE conduttivo ATEX approvato FDA, con un'esclusiva formulazione che non contamina il prodotto con cui vengono a contatto. Le proprietà di questo materiale ne permettono l'impiego nel rivestimento dei tubi per impianti corrosivi, compensatori di dilatazione, raschiatori, piastre di filtrazione, O-Rings e guarnizioni per flange specialmente nel settore farmaceutico e delle vernici e dei solventi.

Tali guarnizioni hanno sostituito le più costose e difficilmente deformabili guarnizioni metalliche che, a fronte di una più elevata resistenza termica, creano però problemi di serraggio specialmente nelle manutenzioni periodiche post installazione. È possibile la produzione di tondi, tubi e lastre per una successiva lavorazione da parte del cliente che ne apprezzerà l'estrema versatilità d'uso.

#### **Collettori rivestiti in PTFE**

Oltre alla produzione standard di tubi, curve, tee e raccordi, soffietti compensatori, guarnizioni e spie visive, Fluortecno produce anche produrre collettori con più stacchi in contemporanea, per evitare frangiture e, nel caso di processi farmaceutici, fastidiosi punti morti. La gamma di produzione va da DN 15 a DN 300 con spessori di PTFE notevoli per permettere ottime resistenze al vuoto e bassa permeabilità specialmente nel caso di soluzioni cloriche e bromo. Applicazioni particolari sono state realizzate su spie visive con 4 stacchi a 90° tra loro e oblò visivi fino a 200 mm per analizzare le separazioni di fase in modo ottimale e in PN 10. Innovativa anche l'attrezzatura, che permette di rivestire in PTFE tubi prefabbricati in cantiere risparmiando così molto tempo di engineering.

Il rivestimento isostatico proposto e consente di ottenere pezzi speciali senza l'ausilio di stampi costosi anche con l'esclusivo GUAFLON EXD, PTFE conduttivo a norme ATEX e omologato FDA.

#### **Bioclamp in Kaflon 620 W**

Il reparto R&D di Fluortecno ha realizzato una serie di stampi in isopressione per la costruzione di guarnizioni per connessioni CLAMP in Kaflon 620 W. Lo studio è stato sviluppato per risolvere i problemi delle guarnizioni in PTFE o elastomero nel serraggio e nei cicli termici.

L'azienda garantisce l'assoluta intercambiabilità con le guarnizioni commerciali con il vantaggio di disporre di un materiale che abbina la morbidezza della gomma alla resistenza chimica del PTFE.

Il Kaflon 620 W è certificato FDA e 3A ed è di colore bianco.

Importanti applicazioni sono state fatte nel settore farmaceutico e alimentare risolvendo problemi di tenuta e sostituendo anche le guarnizioni in PTFE con inserto in EPDM che creavano fenomeni di estrusione laterale. Sono disponibili anche guarnizioni per raccordi sanitari DIN 11851 in Kaflon 620 W.

#### **O Rings in FEP e PFA**

Abbinare la resistenza chimica del FEP con l'elasticità dell'elastomero interno in FPM, EPDM e silicone ha permesso di risolvere numerosi problemi nel settore delle tenute in condizioni critiche.

Nello stabilimento di Calcio (BG), Fluortecno produce O-Rings rivestiti da corda 1,78 fino a 25,4 mm con una gamma diametrale secondo le normative AS/BS oppure a richiesta del cliente per applicazioni particolari. Gli O-Ring così prodotti garantiscono una risposta elastica ottimale in tutte le direzioni da -70 a +220°C con le più disparate sostanze a contatto: carburanti, solventi, latte, acidi, vapore. ●