

# Un polimero per le automobili



**Reinhard Veljovic,**  
responsabile Italia  
di Victrex Europa.

**P**er Reinhard Veljovic, rappresentante italiano di Victrex Europa GmbH, non ci sono dubbi: «Il polimero Victrex Peek può sostituire con facilità l'acciaio, l'alluminio, il bronzo, il titanio, il Peek e altri materiali plastici a elevate prestazioni attualmente in uso nel comparto dei trasporti e in particolare dell'automobile. Infatti, il Victrex Peek ha dimostrato una notevole efficacia nel settore dell'automobile e, in particolare, in tutte le applicazioni del sotto-cofano, grazie all'elevata resistenza meccanica, termica, da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+160^{\circ}\text{C}$ , all'usura, alla corrosione, la resistenza ai fluidi tipicamente in uso in ambito automobilistico, la leggerezza e la possibilità di rispettare tolleranze molto ristrette, a fronte di un ventaglio di svariate tecnologie di processo. Infatti, il polimero Victrex Peek si può lavorare in modo semplice ed economico con i processi tipici utilizzati per la trasformazione dei polimeri. Per tutti questi motivi, questo materiale risulta molto interessante per il settore automobilistico».

In tutti i settori, e in quello dell'automobile in particolare, la scelta dei materiali in grado di garantire prestazioni elevate, riduzione di peso e costi minori risulta fondamentale.

Tante opportunità dove impiegare con successo il polimero Victrex Peek, parola di Reinhard Veljovic

**Progettare:** Perché le caratteristiche di questo materiale ne fanno un prodotto cui il mercato dell'auto può guardare con interesse?

**Veljovic:** Oggigiorno l'industria dell'automobile deve risolvere soprattutto tre ordini di necessità: aumentare le prestazioni, diminuire i costi e ridurre il peso dei componenti. Inoltre, non si può prescindere dal miglioramento del comfort e della sicurezza. Tali requisiti, però, spesso risultano contraddittori, se si considera che, ad esempio, i sistemi di condizionamento, i dispositivi per i cristalli elettrici, gli air-bag e i sistemi Abs per i freni - elementi indispensabili per il comfort - sono molto pesanti. Il polimero Victrex Peek, grazie alle sue caratteristiche contribuisce a ridurre i pesi, in qualche caso anche fino al 90%, garantendo al contempo una lunga durata dei componenti. Inoltre, su alcuni elementi, e in particolare quelli sottoposti a elevate e continue sollecitazioni, come cuscinetti e guarnizioni, i materiali tradizionali risultano inadeguati, in quanto non riescono a soddisfare i



requisiti termici e non risultano più competitivi a causa degli elevati costi di trasformazione.

Il polimero Victrex Peek, risolvendo queste istanze, diventa in molti casi la soluzione che l'industria dell'auto sta cercando.

**Progettare:** Quali sono i componenti auto per i quali il polimero Victrex Peek risulta particolarmente adatto?

**Veljovic:** Una delle aree di maggiore applicazione del polimero Victrex Peek è quella degli anelli di tenuta per trasmissioni a 4, 5, 6 marce già utilizzate da produttori americani e giapponesi, ma anche europei (tedeschi, italiani e francesi) che richiedono coppie fino a 500 Nm. I principali requisiti europei in tema di temperatura e velocità, nonché la crescente istanza di diminuzione dei costi, l'eccellente comportamento tribologico



**Attuatore freno a mano** elettrico in Victrex Peek.

**Ingranaggio distribuzione** in Victrex Peek.



## Una storia di successo

La Victrex è l'unico produttore e fornitore del materiale termoplastico aromatico venduto con il nome commerciale di polimero Victrex Peek, uno dei materiali dalle proprietà più elevate nel mondo, che offre un profilo di prestazioni unico e in grado di consentire a progettisti e ingegneri di contenere i costi, ottenere prestazioni inedite e ottimali, e di differenziarsi.

Le origini dell'azienda risiedono nella ICI, con il gruppo dirigente della Victrex ha acquisito il controllo della società nell'ottobre 1993, fondando così una società nuova e indipendente. La società è poi stata lanciata con successo sul mercato azionario britannico nel dicembre 1995, e oggi viene riconosciuta come uno fra i maggiori gruppi del mondo per innovazione ed elevate performance. Possiede siti produttivi e centri di ricerca in Gran Bretagna, nonché sedi commerciali e distributive in grado di servire oltre trenta Paesi nel mondo.

Il polimero Victrex Peek viene utilizzato in una vasta gamma di applicazioni di mercati diversi come quello industriale, aerospaziale, automobilismo, elettronico, nella lavorazione alimentare e nel settore medicale.

Dalle sedi tecnico-produttive-commerciali di Thornton Cleveleys, (nel Lancashire) la Victrex plc esporta oltre il 97% del suo polimero Victrex Peek nel mondo a compounder, stampatori a iniezione, agli OEM e agli utilizzatori finali. I team globali Victrex dedicati al marketing, alle vendite e al supporto tecnico, lavorano a stretto contatto con i clienti in tutto il mondo offrendo assistenza nello sviluppo di nuove applicazioni e di prototipi, fornendo altresì informazioni e dati tecnici sui prodotti e sulla trasformazione.

A titolo di riconoscimento degli eccezionali risultati ottenuti in ambito internazionale, la Victrex plc ha vinto quest'anno il Queen's Award for Enterprise. Si tratta del terzo riconoscimento di questo genere che la società ottiene: il primo è stato guadagnato nel 1997 e il secondo nel 2002.

Per ulteriori informazioni consultare il sito [www.victrex.com](http://www.victrex.com)

hanno determinato l'adozione del Victrex Peek per sostituire materiali tradizionali come il ferro fuso, il PA, il Pai e il Ptfè.

Ma il polimero ad alte prestazioni Victrex Peek è stato utilizzato con successo anche in altra componentistica e in particolare nella sostituzione del metallo in una vasta gamma di ruote dentate, anelli reggispinta e gabbie per cuscinetti a sfera.

## Caratteristiche superiori

La Victrex è l'unico produttore del polimero Victrex Peek, la cui unità base è composta da ossi- 1,4 fenilene-ossi-1,4-fenilene-carbonil-1,4-fenilene. Questo polimero lineare aromatico semicristallino è riconosciuto come il materiale termoplastico dalle prestazioni più elevate attualmente disponibile, che si possono così riassumere:

- Resistenza termica: non solo è in grado di sopportare temperature in continuo di 260 °C, ma mantiene anche, nel breve termine, le proprie qualità meccaniche nei pressi del proprio punto di fusione a 340 °C.

- Resistenza all'attrito e all'usura: gli elevati valori di PV (Pressione/Velocità) lo rendono particolarmente adatto per essere utilizzato in applicazioni che richiedano elevate prestazioni tribologiche, che vanno molto oltre quelle dei metalli o di altri materiali plastici ad elevate prestazioni.

- Resistenza chimica: il polimero Victrex Peek mostra una eccellente resistenza alle basi, gli acidi, i reagenti organici ed inorganici anche alle alte temperature. Inoltre, non teme l'aggressione dei fluidi tipicamente utilizzati nel settore dell'automobile, come i lubrificanti, i grassi, il liquido per i freni, le benzine, i refrigeranti.

- Stabilità idrolitica: le proprietà meccaniche e di stabilità dimensionale non vengono compromesse in presenza di acqua o vapore anche a temperature elevate.

- Resistenza all'umidità: l'umidità non compromette le proprietà meccaniche, né genera variazioni dimensionali.

- Resistenza all'urto: il polimero Victrex Peek unisce elevata resistenza all'eccellente forza, in un vasto spettro di temperature e condizioni ambientali.

- Forza: questo materiale mostra una elevata resistenza al creep in diverse condizioni termiche e la forza specifica dei compound in Victrex Peek può eccedere quella dei metalli leggeri.

- Infiammabilità: il polimero Victrex Peek mostra intrinsecamente - una classificazione V-O, senza necessità di cariche di autoestinguenti.

- Coefficiente di dilatazione termica (CTE): il polimero Victrex Peek presenta un basso indice di CTE che può essere adattato a diverse tipologie di cariche per abbinare il CTE dell'acciaio o dell'alluminio.

**Progettare:** Ci sono già delle applicazioni già realizzate e/o in corso?

**Veljovic:** Tanto per fare qualche esempio nell'ambito delle ruote dentate che menzionavo prima, il polimero Victrex Peek si trova nelle ruote den-



**Anelli reggispinta** in Victrex Peek.

tate inserite nei regolatori di sedili, negli ingranaggi di un motore passo-passo, per un ingranaggio a onda per lo sviluppo di un freno a mano elettrico, nei servo-sterzo elettrici, nelle pompe per olio, nelle pompe per alimentazione a iniezione, nelle pompe per vuoto.

E poi, potrei citare la GM Powertrain, che sta utilizzando per i propri cambi automatici degli anelli reggispinta realizzati con il polimero Victrex Peek. Nei veicoli moderni le trasmissioni possono produrre dei valori di coppia fino a 500 Nm. Per diminuire il rumore e aumentare le prestazioni, questi cambi sono dotati di ingranaggi dentati elicoidali. Le forze assiali che ne derivano, devono essere assorbite da anelli reggispinta che tengono separato il rapporto dei singoli ingranaggi. Grazie all'adozione del nostro materiale, infatti, i cambi automatici della GM Powertrain, possono sopportare pressioni di circa 4 MPa a 6.500 giri/min, situazioni in cui la normale temperatura operativa raggiunge circa i 110 °C, con punte che possono arrivare anche a 180 °C.

**Progettare:** Quali ritiene saranno i futuri sviluppi del polimero Victrex Peek per quanto riguarda il comparto dell'auto?

**Veljovic:** Sono moltissimi i componenti già realizzati o realizzabili con il polimero Victrex Peek presenti nel motore, nei sistemi delle trasmissioni, delle sospensioni o per la regolazione dei sedili e poi per gli ammortizzatori, la frizione, i fari, la gestione dei carburanti, i sensori elettronici, i sistemi Hvac, i moduli delle portiere, i piccoli motori come quelli dei tergicristalli, e poi nelle pompe per vuoto e anche i freni.

Insomma, grazie alle prestazioni così elevate di questo particolare polimero, le opportunità applicative sono davvero moltissime.

**readerservice.it n. 91**