Il ramo nobile della plastica

Grazie alla sua estrema versatilità, la poliammide viene utilizzata in molti settori industriali. Cerchiamo di capire un po' di più di questo materiale i cui consumi sono in continua crescita

A cura di Giovanni Pioltini, Marketing Manager Radici Plastics

La poliammide (o nylon) è una delle materie più note e versatili. È largamente impiegata infatti in settori come: il tessile, l'imballaggio, l'automobile, l'elettrico, l'arredamento, i trasporti, l'edilizia. In particolare, oltre il 40% della poliammide prodotta nel mondo viene consumata nel settore delle materie plastiche: il 33% circa nel segmento dell'iniezione, il 7,5% in quello dell'estrusione. Gli addetti ai lavori sottolineano spesso e volentieri che questo materiale fa parte del ramo nobile delle materie plastiche, e cioè dei cosiddetti "tecnopolimeri". Prima però di avventurarci nel dettaglio dei mercati e delle applicazioni di questo prodotto, è necessario chiarire il significato dei termini "poliammide" e tecnopolimero.

POLIAMMIDI E TECNOPOLIMERI A CONFRONTO

Innanzitutto con la parola poliammide non si intende un solo materiale ma tutta una famiglia di prodotti con caratteristiche simili ma ben differenziate le une dalle altre, che permettono a chi ben le utilizza e le conosce una libertà progettuale e di design che ben pochi altri materiali consentono. Questa famiglia oggi è costituita da più di dieci tipologie diverse prodotte e commercializzate a livello industriale e diffuse in tutto il mondo, di cui la poliammide 6, la poliammide 6 6, la poliammide 11, la poliammide 12, la poliammide 4 6, la poliammide 6 10, la poliammide 6 12, la poliammide 6 66, la poliammide 66 6 e le poliammidi ad alto punto di fusione sono

Tröglitz - Germania

alcuni degli esempi più conosciuti. La tipologia a più largo consumo nel settore delle materie plastiche è comunque la poliammide 6, con una quota del 64% dei consumi, quasi il doppio rispetto alla poliammide 6 6 (36%). Con il termine tecnopolimero si vuole, invece, identificare un materiale che sia in grado di svolgere, oltre a quelle di carattere estetico, anche funzioni tipo strutturale, come sopportare sforzi meccanici e termici combinati anche per lunghi periodi di tempo. Ad esempio, pensiamo ai radiatori delle nostre automobili, le cui "spalle" laterali sono costituite da poliammide 66 rinforzata generalmente al 30% di fibra di vetro per resistere alla temperatura ed alla pressione del liquido refrigerante per molti anni.

Le applicazioni della poliammide

La poliammide, tuttavia, è un materiale "timido", nonostante sia conosciuto ed utilizzato ormai da quasi più di un secolo, perché la maggior parte delle sue applicazioni non sono "a vista" (il radiatore precedentemente citato ne è un esempio) e quindi risultano spesso e volentieri difficili da spiegare e far capire.

Nel settore automobilistico ad esempio si trovano utilizzi che vanno dai sistemi di fissaggio a scatto della moquette del pianale (pochi grammi per pezzo) al front-end, che è il particolare che unisce anteriormente le fiancate destra e sinistra della scocca (diversi kg per pezzo). Nel settore elettrico troviamo come esempi tipici di applicazioni i gusci dei salvavita presenti ovunque nelle nostre case ed uffici, e gli interruttori. Settore automobilistico ed elettrico/elettronico insieme rappresentano tra il 65 e il 70% del mercato mondiale dei tecnopolimeri in poliammide. In particolare, la poliammide viene sempre più utilizzata nell'automotive per il sottocofano (quota del 61% circa delle applicazioni di tecnopolimeri a base poliammide nell'automotive) e per gli impianti elettrici e di illuminazione (16% circa), minore è l'utilizzo negli esterni (14%) e negli interni (9%) dei veicoli. Il successo deriva principalmente dal fatto che la plastica, a differenza dell'acciaio, richiede a parità di volumi e prestazioni dell'oggetto da produrre un minore utilizzo di materiale: in pratica, per ottenere un manufatto con una capacità di un litro, la quantità d'acciaio necessaria è otto volte maggiore rispetto alla quantità di plastica necessaria. Altri esempi applicativi al di fuori dei due più importanti segmenti sopra citati sono i bottoni, le basi per le sedie da ufficio, le ruote dei carrelli (sia industriali che dei supermercati), le fascette stringicavi.

I compound

Tutte le applicazioni sopra citate sfruttano proprietà già intrinseche del materiale, oppure proprietà indotte da additivi aggiunti alla poliammide in fase fusa: il cosiddetto compound. Risulta perciò immediatamente evidente che è possibile modificare il materiale in modo quasi infinito, sfruttando la capacità di inglobare additivi della poliammide. Ne consegue che nei cataloghi si possano trovare: materiali rinforzati con fibra di vetro, carica minerale o microsfere di vetro, o modificati in varia percentuale con elastomeri autoestinguenti con o senza alogeni (materiali cioè che non propagano la fiamma), con bisolfuro di molibdeno o grafite o PTFE per ridurre l'attrito, oppure resistenti all'idrolisi. Se però questo da un lato è positivo in quanto si può in linea teorica adattare il materiale alle necessità applicative richieste, dall'altro risulta abbastanza complicato quando si tratta di stabilire il materiale migliore per l'applicazione.

La progettazione di manufatti in poliammide è infatti un percorso lastricato di dubbi e preoccupazioni da parte del progettista che dapprima deve verificare se il manufatto così come è stato concepito reggerà alle sollecitazioni imposte, e poi progettare l'attrezzatura (lo stampo) che produrrà il manufatto, tenendo in considerazione che il materiale con il quale si sta cimentando farà di tutto per non riprodurre alla perfezione il pezzo da lui disegnato e ricavato nell'acciaio dello stampo a causa del ritiro durante e dopo lo stampaggio e l'assorbimento di acqua del materiale che provoca il rigonfiamento del pezzo. Nonostante tutte queste difficoltà, oggi si realizzano manufatti in poliammide anche di grandi dimensioni, ottenendo le misure e le prestazioni desiderate; questo anche grazie ai sistemi di simulazione al computer del comportamento meccanico del pezzo e del comportamento reologico del materiale nello stampo, che permettono al progettista di adottare le soluzioni più idonee.

Consumi e Mercati

Non meraviglia, quindi, che nel settore delle materie plastiche il consumo di poliammide a livello mondiale si rafforzi costantemente. Ci si aspetta una domanda di 3,4 milioni di tonnellate di poliammide per il 2010, con una crescita annua del 4-5% a partire dal 2006. Sul mercato della plastica (mercato che vanta una produzione di circa 250 milioni di tonnellate), polietilene, polipropilene e PVC sono ancora i materiali più richiesti (insieme rappresentano oltre il 67% del consumo mondiale di materiale plastiche), ma il loro incremento sembra inferiore rispetto alle tendenze che riguardano la poliammide. In particolare, a trainare il consumo di poliammide saranno, come detto sopra, l'industria dell'automobile e quella elettrico-elettronica, soprattutto nei paesi asiatici (Cina e India su tutti), da cui ci si aspetta una crescita in percentuale annua superiore a quella europea (nel Vecchio Continente i consumi di poliammide per usi plastici dovrebbero crescere del 3-3,5% su base annua). Del resto, l'Asia, anche senza contare il Giappone, rappresenta ormai il 30% del mercato mondiale di poliammide per usi plastici: si tratta di un bacino di consumo interessante e in forte sviluppo, anche se Europa e Nord America rappresentano insieme le aree geografiche in cui la domanda è ancora più alta, con quasi il 60% delle quote mondiali di poliammide.

RADICIGROUP

È presente in 15 paesi del mondo e rappresenta una tra le realtà più attive a livello internazionale con una focalizzazione delle sue produzioni nella chimica, nella plastica, nel meccanotessile e nella filiera delle fibre sintetiche. L'integrazione sinergica e verticale, in particolar modo nella filiera della poliammide, costituisce uno dei punti di forza del Gruppo. RadiciGroup ha infatti il controllo della sua catena produttiva, dagli intermedi chimici come l'acido adipico e la poliammide 6 e 6.6 ai tecnopolimeri plastici e ai filati sintetici. Nel settore delle materie plastiche, la società si occupa prevalentemente di produzione e commercializzazione di tecnopolimeri in poliammide (Radilon), in poliestere (Raditer), di copolimeri acetalici (Heraform) e di elastomeri termoplastici (Heraflex E) impiegati nell'industria dell'automotive, dei materiali elettrici , dei prodotti industriali e dell'imballaggio, grazie ad una struttura di due stabilimenti produttivi in Italia, cinque stabilimenti produttivi all'estero (in Germania, in Spagna, negli USA, in Brasile e in Cina) e società commerciali operative in tutto il mondo per un totale di circa 350 dipendenti.