



TECNOPOLIMERI PER L'E-MOBILITY

Engineering polymers for e-mobility

Leggere e high-tech: elettriche e ibride amano la plastica.

La ripresa del mercato automotive e la diffusione, ora concreta, di propulsioni elettriche traina la domanda e la ricerca di materiali plastici ad alte prestazioni, leggeri e sicuri anche 'ad alto voltaggio'. Chi collabora con clienti del mondo auto, delle macchine industriali, elettrico/elettronico ha sviluppato polimeri tecnici con proprietà avanzate su

più versanti e un know-how reattivo pronto alla 'regolazione fine' sull'applicazione specifica: in sintesi, le credenziali ideali per soddisfare i nuovi driver dell'industria dell'auto.

Un futuro promettente

"L'evoluzione del settore automotive è molto importante per un produttore di polimeri per uso ingegneristico, ovvero poliammidi e anche specialty di natura non poliammidica. - spiega Erico Spini, Marketing Director Europa di Radici

Group Performance Plastics - Questa industria prevede per i prossimi tre anni una crescita abbastanza costante di veicoli introdotti, al ritmo del 3-4% l'anno, con il vincolo di una consistente diminuzione dell'impatto ambientale: dal 1° gennaio 2021 entra in vigore la normativa europea per la riduzione delle emissioni di CO₂ a 95 g/km, perciò tutte le Case automobilistiche sono in corsa per raggiungere quest'obiettivo ove il tema dell'alleggerimento diventa strategico. Inoltre,

l'introduzione di veicoli elettrici e ibridi diverrà un fatto concreto: alcuni studi prevedono che entro il 2030 il 30% delle nuove vetture immesse sul mercato avrà un motore elettrico e tutti i costruttori hanno annunciato nei prossimi 6-7 anni l'introduzione di motori ibridi o elettrici nelle diverse tipologie, dal mild hybrid (ove il motore elettrico è alimentato da una batteria separata ricaricata dal recupero di energia in frenata e in fase di decelerazione), all'hybrid plug-in, eccetera".

Il sottocofano "elettrico"

"In ambito auto le applicazioni per noi cruciali sono i componenti sotto-

cofano (coprimotore, coperipunterie, condotti e collettori di aspirazione), - prosegue Spini - soggetti a sollecitazioni elevate e a temperature notevoli, che crescono con la diffusione di motori turbo a benzina, nonché compatibili con un ambiente chimicamente aggressivo; le poliammidi dimostrano un'ottima resistenza e per gli impieghi più gravosi abbiamo introdotto anche delle specialità su base PPA e PPS.

Con l'avvento delle auto ibride (presenza di un motore elettrico e di un motore a combustione interna) le chance applicative per i nostri materiali si arricchiscono ulteriormente considerando i nuovi componenti introdotti.

Tra questi possiamo citare coperchi batterie e supporti batterie dove già esistono soluzioni con poliammidi antifiamma per garantire maggiori condizioni di sicurezza, connettori e supporto cavi in versioni antifiamma capaci di resistere a tensioni maggiori di 200 V, componenti del sistema di condizionamento delle batterie in poliammide o poliflammide in grado di garantire durata e sicurezza a contatto con miscele contenenti acqua e glicole.

Altri componenti riguardano le spine e prese per la ricarica della batteria

nelle versioni plug-in, etc. L'importanza dell'alleggerimento, nelle vetture ibride ed elettriche, può risultare perfino superiore rispetto alle soluzioni con solo motore a combustione interna. Questo aspetto potrebbe rappresentare il traino verso la sostituzione ulteriore di componenti che sono prodotti prevalentemente in metallo (supporti motore, strutture dei sedili, supporto plancia, etc). Per le vetture ibride ed elettriche stiamo valutando soluzioni con materiali a base poliammidica per i supporti delle batterie, per gusci di inverter e converter a altro ancora".

Resistenti, stabili, antifiamma

"Il coperchio delle batterie è un componente cui è richiesto peso ridotto, stabilità dimensionale e prestazioni antifiamma per garantire maggiore sicurezza. Radici dispone già di materiali dedicati e in uso nell'industria elettrica: il marchio Radiflam include compound su base PA 6 e PA66 resistenti alla fiamma con certificazione UL 94 V0, privi di alogeni e di fosforo rosso. Analoghe prestazioni antifiamma sono indispensabili nei sistemi plug-in, per produrre prese e spine per la ricarica. Per la realizzazione della struttura di sostegno del pacco batteria proponiamo i nostri materiali con elevate prestazioni meccaniche.

I polimeri della gamma Radilon RW e Radistrong A sono poliammidi caricate già proposte con successo nella sostituzione di componenti in metallo. Pensiamo possano essere usati anche per soluzioni dove sono previsti test di resistenza all'impatto severi, eventualmente adottando soluzioni ibride (presenza di inserti leggeri in metallo o fibre continue). Il circuito di raffreddamento della batteria trova materiali idonei nei prodotti su base poliammidica, Radilon Aestus PPA e Raditeck PPS. Le geometrie caratteristiche dei condotti per raffreddamento e la circolazione di liquidi ad altra pressione scoraggiano l'uso di materiali meno performanti. Radilon Aestus PPA e Raditeck PPS sono adatti, in virtù dell'ottima stabilità dimensionale e della scarsa propensione all'assorbimento di acqua, anche per rea-

lizzare particolari di pompe per la circolazione dei liquidi di raffreddamento. Il mondo dell'e-mobility - conclude Erico Spini - può trovare nel portfolio prodotti di Radici un assortimento esaustivo di compound per i nuovi componenti dedicati alle quattro ruote, ma ugualmente appetibile per i tanti veicoli che animano lo scenario sempre più dinamico delle propulsioni a zero impatto ambientale: alla collaborazione con le principali Case automobilistiche stiamo affiancando il lavoro con produttori di componenti per biciclette e moto".

ENGINEERING POLYMERS FOR E-MOBILITY

Lightweight and high-tech: electric and hybrid love plastic.

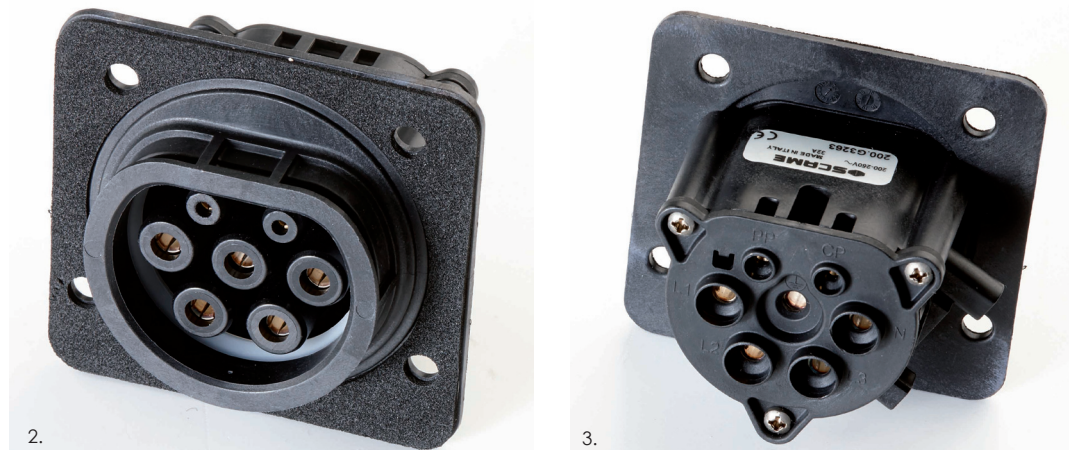
The recovery of the automotive market and the tangible spreading of

electric propulsion drive the demand and search for top-performing plastic materials, lightweight and safe even at 'high voltage'. Those collaborating with customers in the automotive, industrial machine, electric/electronic sectors have developed engineering polymers with advanced properties on several fronts and a reactive know-how ready for 'fine tuning' on the specific application: in short, the ideal credentials to meet the new drivers of the car industry.

A promising future

"The evolution of the automotive sector is very important for a manufacturer of polymers for engineering use, namely polyamides and non-polyamide specialties - explains Erico Spini, Marketing Director Europe at Radici Group Performance Plastics. In the next three years, this indus-

try is expecting a consistent growth of vehicles implemented- at a rate of 3-4% per year- with the constraint of a significant reduction of the carbon footprint: from January 1st 2021, the European regulation for the reduction of CO2 emissions to 95 g/mm will come into force, hence all car companies are racing to attain this goal where the issue of weight-reduction becomes strategic. Furthermore, the implementation of electric and hybrid vehicles will become a real fact: some studies predict that by 2030, 30% of the new cars launched on the market will have an electric engine and all manufacturers have announced - for the next 6-7 years- the implementation of hybrid or electric engines in the various typologies, from the mild hybrid (where the electric engine is powered by a separate battery recharged through the recovery of energy when braking or decelerating), to the hybrid plug-in, and so on".



- 1. I polimeri per uso ingegneristico di Radicigroup supportano l'evoluzione del settore automotive.
- 2.3. Presa per la ricarica delle batterie di Auto elettrica realizzata con compound a marchio Radiflam di Radici Group.
- 1. Engineering polymers from Radicigroup help the evolution of automotive industry.
- 2.3. Socket for charging of electric car batteries made with Radiflam compound by RadiciGroup.

4. Auto elettrica durante la ricarica delle batterie. (Courtesy of SCAME SpA)
4. Electric car during the charging of the batteries. (Courtesy of SCAME SpA)

The 'electric' under hood

"in the automotive field applications that are crucial to us include under bonnet components (engine cover, plug cover, ducts and suction manifolds (- says Spini- subjected to high stress and major temperatures that grow with the spreading of petrol turbo engines, and are compatible with a chemically aggressive environment: polyamides show excellent resistance and for most heavy-duty applications we have also implemented PPA and PPS-based specialties.

With the advent of hybrid cars (presence of an electric engine and an internal combustion engine), the application opportunities for our materials increase even further, considering the new implemented components.

These include battery lids and battery supports where there are already solutions with flame-retardant polyamides to ensure superior safety conditions, connec-



tors and cable supports in flame-retardant version that can resist voltage superior to 200 V, components of the battery conditioning system in polyamide or polyphthalamide that can ensure durability and safety in contact with blends containing water and glycol. Other components include plugs and sockets for battery recharge in the plug-in and other versions.

The importance of weight-reduction in hybrid and electric vehicles may turn out to be even superior to solutions with only an internal combustion engine.

This aspect could represent the drive towards the further replacement of components that are mainly made in metal (engine supports, seat structures, dashboard support, etc.). For hybrid and electric vehicles, we are evaluating solutions with polyamide-based materials for battery supports, inverter and converter shells and much more.

Resistant, stable, flame-retardant

The battery lid is a component that is required to have low weight, dimensional stability and flame-retardant performances to

ensure superior safety. Radici already has dedicated materials and in use in the electric industry: the Radiflam brand includes compounds with PA 6 and PA 66 base, flame-retardant with UL 94 V0 certification, free of halogens and red phosphorous. Similar flame-retardant performances are essential in plug-in systems, to manufacture sockets and plugs for recharge. To manufacture the support structure of the battery pack we propose our materials with excellent mechanical performances. Polymers in the Radilon RW and Radistrong A ranges, are filled poly-

amides already successfully proposed in the replacement of metal components.

Thus, we believe they can also be used for solutions which include severe impact strength tests, eventually adopting hybrid solutions (presence of light metal inserts or continuous fibers).

The battery's cooling circuit finds appropriate materials in polyamide-based products Radilon Aestus PPA and Raditeck PPS. The typical geometries of cooling ducts and high-pressure liquid circulation discourage the use of less performing materials. Radilon Aestus PPA and Raditeck PPS are also suitable, in light of their excellent dimensional stability and low tendency to water absorption, to manufacture details for cooling liquid circulation pumps.

The world of e-mobility – says Erico Spini- can find in Radici's product portfolio an exhaustive array of compounds for new components dedicated to cars, yet equally appealing for the many vehicles that crowd the increasingly dynamic scene of propulsion with zero environmental impact: beside collaborating with major car companies we are also working with manufacturers of components for bicycles and motorbikes".

