



Ready... light....go!

PRONTI... LEGGERI... **VIA!**

Il Museo Alfa Romeo di Arese (Milano) ha ospitato il 21 aprile 2017 l'incontro "Lightweight & Emotion", organizzato dal Gruppo Maip per presentare i più recenti progressi della tecnologia dei materiali per il settore automotive. La riduzione del peso dei veicoli è al centro della ricerca dei principali fornitori automobilistici, per soddisfare la richiesta di abbassare consumi ed emissioni, ma si accompagna ad altre esigenze come il miglioramento del comfort, l'aumento della trazione ibrida, l'evoluzione verso auto più 'intelligenti', connesse e, in un prossimo futuro, a guida autonoma. Tutto ciò richiede materiali in grado di fornire risposte efficaci ed efficienti, arrivando talvolta a suggerire possibili soluzioni di innovazione.

DIETA A QUATTRO RUOTE

In questi ultimi 4 anni, Fiat ha lavorato a stretto contatto con Maip, So.F.Ter., 3M, per sviluppare soluzioni di alleggerimento che garantissero il mantenimento o il miglioramento delle prestazioni meccaniche.

Ricorrendo a filler specifici, sfere di vetro cave, fibre naturali, nanocariche è stato possibile realizzare inserti plancia, canalizzazioni, componenti strutturali e/o estetici di peso inferiore ed elevate caratteristiche meccaniche.

Nel caso della nuova Giulia Alfa Romeo è stato usato un polipropilene caricato talco, con una minore percentuale di carica rispetto al passato, nello stampaggio di un paraurti che è risultato così più leggero, tutte le finizioni esterne sono prodotte in PP caricato talco al 17% con una riduzione del peso del 12% circa. L'inserto plancia e le canalizzazione per l'aria sono state ottenute usando PP caricato con

On April 21st 2017, the Alfa Romeo Museum in Arese (Milan) has hosted the meeting "Lightweight&Emotion" organized by Maip Group to present most recent evolutions in the technology of materials for the automotive sector.

Weight reduction in vehicles is at the heart of research activities by main car suppliers, to meet the demand to lower consumptions and emissions, but it is accompanied by other needs such as comfort enhancement, increase of hybrid drive, evolution towards 'smarter', connected cars and, in a near future, autonomous driving. All this requires materials that can provide effective and efficient answers, at times even suggesting possible innovation solutions.

FOUR-WHEEL DIET

In the past 4 years, Fiat has worked closely with Maip, So.F.Ter. and 3M to develop weight-reduction solutions that would ensure the preservation or improvement of mechanical performances. resorting to specific fillers, hollow glass spheres, natural fibers, nanofillers, it has been possible to develop dashboard inserts, canalizations, structural and/or esthetic components with a lower weight and high mechanical features. In the case of the new Giulia Alfa Romeo, a talcum-filled polypropylene has been used, with a smaller filler percentage compared to the past, in the molding of a bumper that thus resulted lighter, all exterior finish have been made in PP filled with talcum at 17%, with a weight reduction of about 12%. The dashboard insert and the air canalizations have been achieved using hemp-filled PP, with a weight reduction of about 14%. Giulia's fast setting up included strongly esthetic plates for the discharge. Besides having to resist high temperatures, the part included release teeth for

Nuovi materiali per sviluppare il futuro dell'auto.

New materials to develop the car's future.



L'inserto della plancia strutturale della Alfa Romeo Stelvio è realizzato in PP rinforzato al 20% con sfere di vetro cave e al 15% con fibra vetro, riducendo il peso del 28%.

The insert of the structural dashboard in Alfa Romeo Stelvio is made in PP filled with 20% with hollow glass spheres and 15% glass fiber, cutting weight by 28%.



Per le mostrine a nido d'ape della Giulia Veloce è stato adottato un nylon caricato con nanoclay estetico e con alta resistenza termica, al graffio, agli UV.

For the honeycomb plates on Giulia Veloce a nylon filled with esthetic nanoclay has been used, featuring high heat resistance, resistance to scratches and UV.

canapa con un alleggerimento intorno al 14%. Nell'allestimento veloce della Giulia erano previste mostrine fortemente estetiche per lo scarico.

Oltre a dover resistere alle alte temperature il pezzo prevedeva dei dentini a scatto per il fissaggio, parti cave in alternanza ad altre piene.

È stato quindi sperimentato un nylon caricato con nanoclay nero stabilizzato agli UV che ha dato ottimi risultati in termini di performance, estetica e resistenza al graffio. Dati i buoni risultati, i paraurti in PP caricato talco al 12% e le finizioni in PP con talco al 17% sono stati adottati anche sul modello Stelvio, dove sono state introdotte altre due interessanti innovazioni. L'inserito della plancia strutturale e lo sportello del mobiletto passeggero sono stati realizzati in PP rinforzato al 20% con sfere di vetro cave e al 15% con fibra di vetro, raggiungendo un alleggerimento dei componenti pari al 28%.

OGGI È GIÀ DOMANI

Si chiamano Ar(i)a i compound leggeri ma prestazionali sviluppati da Maip per il mondo dell'auto. Si tratta di PP modificati per sostituire il PP caricato talco al 30%, di PP con carica mista di sfere di vetro e fibre di vetro, di PA speciali e TPU capaci di ridurre il peso fino al 30% senza richiedere modifiche agli stampi, ma anzi contribuendo a ridurre il tempo ciclo.

Tra le numerose novità è stato presentato un particolare PP che raggiunge un modulo pari a 3500, simile a un PP rinforzato vetro, quando il filo viene tirato.

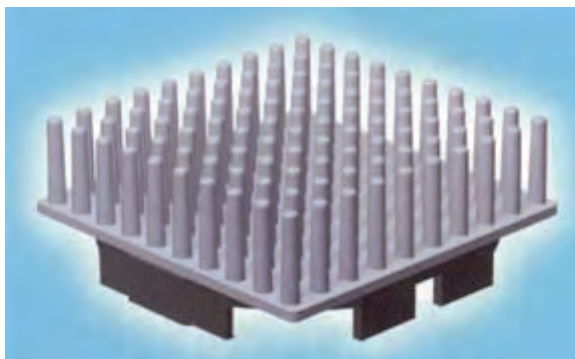
fastening, hollow parts alternating with full ones. Then a nylon filled with black, UV stabilized nanoclay has been experimented, which has provided excellent results in terms of performances, esthetics and scratch-resistance. Given the good results, the bumper in PP with 12% talcum filling and the finish in PP with 17% talcum have also been adopted on the Stelvio model where two other interesting innovations have been implemented. The insert of the structural dashboard and the door of the passenger cabinet have been manufactured in PP reinforced with 20% hollow glass spheres and 15% glass fiber, reaching a weight reduction for components of 28%.

TODAY IS ALREADY TOMORROW

They are called Ar(i)a: they are the lightweight yet performing components developed by Maip for the automotive world. These are modified PP to replace PP filled with 30% talcum, PP with mixed filling of glass spheres and glass fiber, special PA and TPU that can reduce weight by up to 30%, without requiring mold modifications, actually contributing to reduce cycle time.

Amongst the many novelties a PP detail has been presented that attains a module equivalent to 3500, similar to a PP with glass reinforcement when the wire is pulled. Since it is free of fillers however, it is lighter, with density inferior to 0.9 g/cm³, it can be easily recycled and combined with the many other PP-based materials that are found on current cars. Another interesting class is that of thermoconductive plastic materials term(i)x, that can transfer heat like metal, while maintaining the advantages of flexibility, design and the typical properties of polymers. Term(i)x can have a thermal conductivity up to 100-500 times that of base resins and they weigh on average 40% less than aluminum. Available in different grades based on different polymers, besides being thermoconductive they can be electrically insulating or conductive and even flame-retardant.

According to Maip, one of the future trends will concern scratch-resistant materials, especially in the field of car exteriors components. To this request, the company responds with various solutions, one of the most



I materiali plastici termoconduttivi term(i)x di Maip dissipano il calore come il metallo mantenendo però i vantaggi di flessibilità, design e le proprietà tipiche dei polimeri.

Thermoconductive plastic materials term(i)x by Maip dissipate heat like metal, while maintaining advantages of flexibility, design and the typical properties of polymers.

Essendo però privo di cariche, è più leggero, ha una densità inferiore a $0,9 \text{ g/cm}^3$, può essere facilmente riciclato e agevolmente combinato con gli altri molti materiali a base PP presenti nelle auto attuali.

Un'altra classe interessante è quella dei materiali plastici termoconduttivi term(i)x, capaci di trasferire il calore come il metallo mantenendo però i vantaggi di flessibilità, design e le proprietà tipiche dei polimeri. I term(i)x possono avere una conducibilità termica fino a 100-500 volte rispetto a quella delle resine base e pesano mediamente il 40% in meno rispetto all'alluminio. Disponibili in diversi gradi a base di polimeri differenti, oltre ad essere termoconduttivi possono essere isolanti o conduttivi elettrici, e anche autoestinguenti.

Secondo Maip uno dei trend futuri riguarderà i materiali antiraffio, soprattutto nell'ambito dei componenti per esterni auto.

A questa richiesta l'azienda risponde con varie soluzioni, una delle più avanzate è D(i)amond sviluppato con un doppio processo di compounding.

Questa famiglia di ABS speciali, abbina le prestazioni meccaniche dell'ABS, una resistenza agli urti 5 volte maggiore di quella del metacrilato, a una superiore resistenza al graffio. Inoltre, permette di ottenere un colore nero profondo, difficile nell'ABS standard che in versione naturale ha una colorazione bianco/beige molto coprente.

A proposito di materiali neri, ampiamente usati negli interni auto, Maip ha suggerito un interessante gruppo di polimeri in grado di riflettere la luce, anziché assorbirla, poiché pur apparendo di colore nero è in realtà trasparente.

Poiché la luce del sole è anche calore, nei mesi estivi questa peculiarità evita ai componenti neri di surriscaldarsi, e all'utente di scottarsi toccandoli.

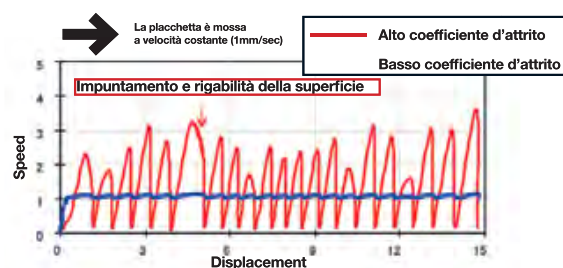
Per migliorare il comfort nell'abitacolo l'azienda ha messo a punto 3 tipi di polimeri acustici a base ABS/PC, denominati Bos(i), che evitano quegli scricchiolii caratteristici dei materiali plastici divenuti più evidenti nelle auto di ultima generazione, con motori meno rumorosi o con i silenziosi motori elettrici.

advanced being D(i)amond developed with a double compounding process. This family of special ABS, combines the mechanical performances of ABS, impact strength 5 times superior to that of methacrylate, with a superior scratch-resistance. In addition, it allows achieving a deep black color, hard to achieve with standard ABS which in the natural version has a very covering white/beige color.

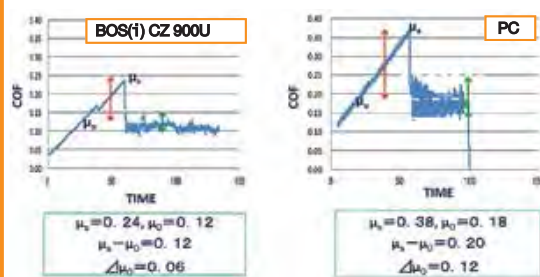
Talking about black materials, largely used in car interiors, Maip has suggested an interesting group of polymers that can reflect light instead of absorbing it, since although it looks black, it is actually transparent. Since sunlight is also heat, in the summer months this peculiarity prevents black components from overheating, and the user from burning himself when touching them.

To enhance comfort of the interior compartment, the company has developed 3 types of acoustic polymers based on ABS/PC, called Bos(i) that prevent those squeaking noises typical of plastic materials that have become more evident in last-generation cars, with less noisy engines or with silent electric engines. As in many other sectors, the environmental impact is a greatly sensitive issue. Maip's proposal is called (i)mnature: a compound based on various polymers, all coming from renewable sources. Actually, the main polymer, a polyhydroxyalkanoate (PHA) polyester is sintered from bacteria and, unlike other biopolymers, (and even more so fossil-based plastic materials) it also decomposes in sea water. Indeed its degradation is very similar to that of wood. It has great dimensional stability, shrinkage similar to that of amorphous materials, it is easy to machine on current molds without requiring modifications, it resists abrasion and has water-repellant properties.

Special formulations have been created with fillers colors and additives, all with natural origin such as grades with higher UV resistance, soft-touch, highly resistant to scratches and so on. The latest novelty concerns 'programmable' materials memor(i), with shape memory that can become rigid or soft depending on the temperature.

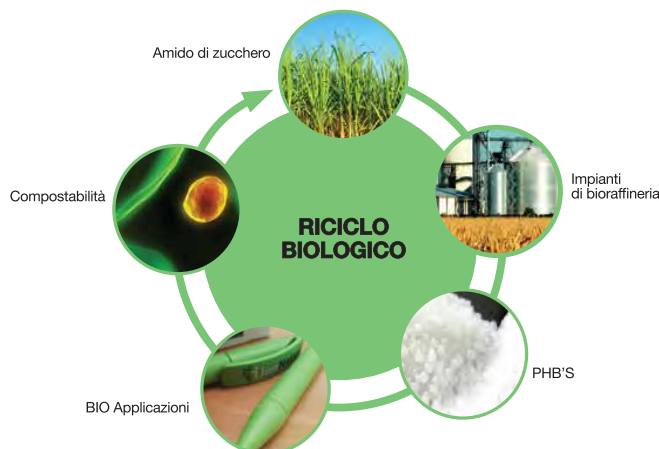


Qui di seguito la differenza che si rileva tra un normale Policarbonato e un ABS/PC antisqueak denominato Bos(i) CZ900U.



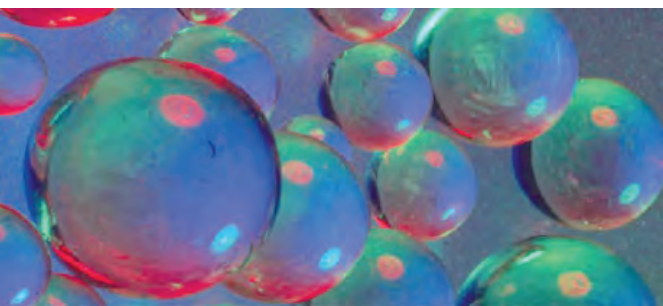
Differenza di rumorosità che si rileva tra un normale PC e l'ABS/PC antisqueak Bos(i).

Noise difference that is recorded between a normal PC and the ABS/PC antisqueak Bos(i).



Riciclo biologico permesso dal biopoliestere a base PHA (i)mnature che ha una degradazione del tutto simile a quella del legno.

Biological recycling made possible by the biopolyester with PHA base (i)mnature that decomposes very much like wood.



Le microsfere cave di vetro 3M permettono di alleggerire i compound senza scendere a compromessi in termini di prestazioni.

3M hollow glass microspheres allow reducing components' weight without trade-offs in terms of performances.

Come in molti altri settori, l'impatto sull'ambiente è un tema sempre più sentito. La proposta di Maip si chiama (i)mnature: un compound a base di diversi polimeri tutti provenienti da fonti rinnovabili.

Anzi, il polimero principale, un poliestere poliidrossialcanoato (PHA), è sintetizzato da batteri e, a differenza degli altri biopolimeri (e tanto più delle materie plastiche di origine fossile) si degrada anche in acqua di mare.

Presenta infatti una degradazione del tutto simile a quella del legno. Ha un'elevata stabilità dimensionale, un ritiro simile a quello dei materiali amorfi, è facilmente lavorabile sugli stampi in uso senza richiedere modifiche, resiste all'abrasione e ha proprietà idrorepellenti. Con filler, colori e additivi tutti di origine naturale sono state create formulazioni speciali, come gradi a maggiore resistenza agli UV, soft-touch, ad alta resistenza al graffio e così via.

L'ultima novità riguarda i materiali 'programmabili' memor(i), ossia a memoria di forma, che possono diventare rigidi o morbidi a seconda della temperatura.

LEGGEREZZA E RAFFREDDAMENTO

Interessanti soluzioni di alleggerimento possono essere ottenute impiegando le Glass Bubbles di 3M, microsfere cave di vetro a bassissima densità, elevata resistenza alla compressione, di colore bianco opaco.

Utilizzabili in combinazione con polimeri termoplastici, termoindurenti, resine ed elastomeri, consentono importanti risultati di alleggerimento, alta stabilità dimensionale, maggiore resistenza meccanica, agli urti, al graffio, migliorando la qualità superficiale.

Inoltre, permettono minori temperature di stampaggio e pressioni di iniezione, con conseguente risparmio economico e riduzione dei cicli di trasformazione.

Al convegno, 3M ha inoltre presentato nuove possibilità applicative per i polimeri dissipativi del calore ottenibili ricorrendo ai Cooling Filler a base di nitrato di boro, che combinano conduttività termica e isolamento elettrico.

LIGHTNESS AND COOLING

Interesting weight-reduction solutions can be achieved by using the Glass Bubbles by 3M, hollow glass microspheres with very low density, high compression strength, in matte white color. They can be used combined with thermoplastic, thermosetting polymers, resins and elastomers, they make it possible to achieve significant weight reduction results, high dimensional stability, enhanced impact strength, scratch resistance, enhancing the surface quality. Furthermore, they allow lower molding temperatures and injection pressures, with a consequent economic saving and reduction of processing cycles. During the convention, 3M has also presented new application opportunities for heat dissipative polymers that can be achieved resorting to Cooling Filler based on boron nitride, that combine thermal conductivity and electrical insulation. They are available in 3 different aggregation forms- platelets, flakes and agglomerates- and for each form there are different granulometries. By suitably choosing form and granulometry, it is possible to vary the features of the filled polymer. For instance, platelets confer enhanced conductivity on the surface, while flakes, with a lower thickness/length dimensional ratio provide a more transversal conductivity.

THE CAR OF THE FUTURE

During the convention, Covestro has emphasized its vision of the automotive world of the future. Generally vehicles will have broader surfaces, transparent and integrated, ambient & lighting will be used, with light moving from the outside to the inside and dashboards and control panels will be fitted with various displays that will appear and be visible only when needed. To this regard, Covestro is working on the evolution of new grades of Makrolon polycarbonate, specific for car interiors, optical translucent materials, conductive polymers, films for displays with extra transparency, back-injectable and glare-proof and also multiple customization solutions, including specific colors for sensors (that will be increasingly widespread) apparently black, but transparent to IR radiations.



Per le auto del futuro, più leggere, funzionali, connesse e personalizzate Covestro sta realizzando innovativi materiali dalle potenzialità superiori.

For the cars of the future, lighter, functional, connected and customized, Covestro is creating innovative materials with superior properties.

TECNOLOGIE

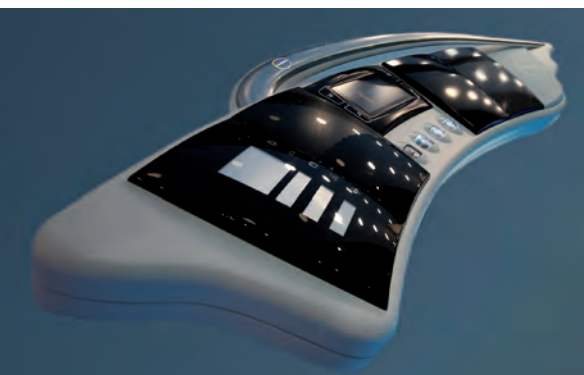
RUBRICHE

Sono disponibili in 3 diverse forme di aggregazione - piastrine, flakes e agglomerati - e per ciascuna forma esistono differenti granulometrie. Scegliendo opportunamente forma e granulometria è possibile variare le caratteristiche del polimero caricato. Ad esempio, le piastrine conferiscono una maggiore conduttività sul piano, mentre i flakes, con un rapporto dimensionale spessore/lunghezza più basso, forniscono una conduttività più trasversale.

L'AUTO DEL FUTURO

Covestro ha evidenziato nel corso del convegno la propria visione del mondo automobilistico a venire. Tenzialmente, i veicoli acquisteranno superfici più ampie, trasparenti e integrate, si andrà verso l'ambient & lighting con la luce che dall'esterno si muove verso l'interno e cruscotti e plance saranno dotati di vari display che compariranno alla vista solo quando necessario. A tale proposito Covestro sta lavorando all'evoluzione di nuovi gradi di polycarbonato Makrolon specifici per gli interni auto, materiali ottici, traslucidi, polimeri conduttivi, film per display ad altissima trasparenza, retrostampabili e antiabbagliamento e poi molteplici soluzioni di personalizzazione, tra cui colori specifici per i sensori (che saranno sempre più diffusi) in apparenza neri ma trasparenti alle radiazioni IR.

L.C.



Covestro sta sviluppando film specifici per i display automobilistici, resistenti ai graffi, antiabbagliamento, con avanzate proprietà ottiche.

Covestro is developing specific films for car displays, scratch-resistant, glare-proof, with advanced optical properties.

STS
www.ststech.it



.DESIGN

.STAMPI

.STAMPAGGIO

La soluzione unica per realizzare le tue idee, progetti, stampi e stampaggio ad iniezione di tecnopolimeri



STS TECNOPOLIMERI SRL
VIA S. GIUSEPPE 13, 60020
CAMERATA PICENA (AN)
Tel. 071946089-071946261