

I materiali più usati nel mondo Automotive

A quali requisiti deve rispondere l'auto del terzo millennio

Le risposte sono molte, certamente in funzione dell'utilizzo che ne viene fatto e delle abitudini (o scala dei valori) personale, ma una cosa è certa: il cuore sta nel materiale. E nell'ingegneria.

Sostenibilità e sicurezza. Ma anche performance. Situazioni apparentemente inconciliabili, ma a cui l'automotive sta rispondendo coi fatti.

Uno degli imperativi cui tutte le legislazioni locali pongono particolare attenzione è la sostenibilità ambientale,

Di pari importanza è la sicurezza, caratteristica indispensabile visto il valore incommensurabile della vita umana, e anche la potenza, o le performance, richieste ad un'autovettura, che oltre a soddisfare le aspettative dell'utilizzatore, più per una questione di mercato che di reale necessità, spesso lo spingono a "chiedere di più" al proprio motore.

L'industria automobilistica deve quindi muoversi su più fronti in modo da rispondere sia alle esigenze poste dal legislatore, sottoforma di normative, che del consumatore, il tutto considerando la strategicità a livello mondiale del settore.

Alle esigenze si risponde coi fatti:

- 1) la scienza dei materiali ha costantemente allo studio nuovi materiali,**
- 2) l'ingegneria pensa a soluzioni innovative ,allo sviluppo nelle vetture ibride e delle elettriche, con batterie sempre più efficienti,**
- 3) la tecnologia meccanica ha il compito di studiare tecniche produttive adeguate.**

La questione si presenta dunque complessa e i tre temi, sostenibilità, sicurezza e performance, acquistano un significato più ampio, perché vanno a coinvolgere anche tutta la filiera produttiva dell'autovettura. Quindi: i processi produttivi devono essere sostenibili, sicuri ed efficienti

Nel quadro generale, non va dimenticata la concorrenza: i modelli cambiano, o si evolvono, in maniera estremamente rapida e questo richiede una capacità di adattamento notevole da parte dei fornitori che devono essere in grado di anticipare le richieste tecnologiche del mercato, in modo da mantenere il proprio vantaggio economico. Insomma flessibilità, soprattutto a livello mentale, con la capacità di prevenire e accogliere il nuovo, investendo in strumenti e formazione.

I COSA E' FATTA: I materiali più usati nel mondo Automotive

Dai più conosciuti ai più ricercati, vediamo in breve quali sono i materiali più utilizzati nel mondo dell'Automobile:



I CLASSICI:

ACCIAIO:

Resiliente, economico, modulabile nelle caratteristiche meccaniche e facile da lavorare, l'acciaio è il materiale più diffuso nelle auto per il grande mercato. Con questo materiale si può realizzare dalle lamiere per la carrozzeria, ai cerchi, ai componenti strutturali di telaio e sospensioni.



GHISA:

Lega di ferro e carbonio come l'acciaio, si differenzia da quest'ultimo per il suo comportamento fragile. In parole povere l'acciaio si piega, la ghisa si spacca. In compenso offre un comportamento molto più rigido e lavora meglio ad alta temperatura; per questo viene utilizzata nella realizzazione di componenti di motore e trasmissione e nei freni.

LE LEGHE ALTERNATIVE:

ALLUMINIO:

L'alluminio può sostituire, in dipendenza del tipo di lega, sia l'acciaio in telaio e carrozzeria che la ghisa nei motori. Viene spesso adottato quando si cercano maggiori prestazioni in quanto è più leggero e più costoso dell'acciaio. E' anche meno resistente però, per questo motivo il suo impiego dev'essere ben valutato in quanto un pezzo in alluminio rispetto a uno in acciaio dev'essere più grande. Bisogna trovare perciò il compromesso migliore.

MAGNESIO:



Di moda nell'automobile a cavallo tra gli anni 70 e 80. Il magnesio trova oggi principalmente applicazione nelle moto. Ha il migliore rapporto resistenza-peso tra tutti i metalli di più comune uso strutturale, un'eccezionale stabilità dimensionale e alta resistenza a impatto e ad ammacature; per la sua bassa inerzia rappresenta inoltre un'ottima scelta per quelle parti meccaniche che subiscono frequenti e improvvisi cambi di direzione ad alta velocità. Recentemente il progresso fatto nello studio delle leghe di alluminio, insieme alla maggiore diffusione dei compositi, lo ha però reso poco conveniente in termini di costi di produzione relegandolo ad un utilizzo di nicchia in favore di altri materiali.

I COMPOSITI:

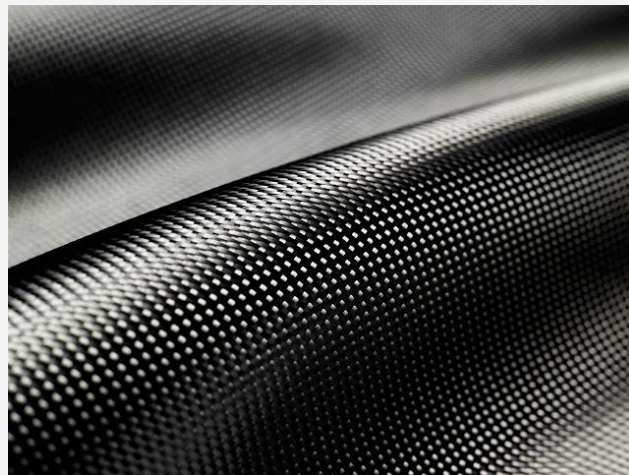
I compositi sono un campo vastissimo, mi limiterò perciò a parlare di quelli che più degli altri hanno trovato applicazione e importanza nel mondo dell'auto:

VETRORESINA:

La fibra di vetro è un composito che ha trovato una discreta applicazione nel campo Automotive sin dalla fine degli anni 70 principalmente per componentistica di carrozzeria. La sua leggerezza e la relativa semplicità di lavorazione la rendono una valida soluzione per spoiler, minigonne e prese aria aggiunte. Oggi ci sono auto dalla carrozzeria quasi interamente realizzata in vetroresina.



La DeLorean DMC-12 è stata pioniera in questo campo con il suo spoiler posteriore in vetroresina.



FIBRA DI CARBONIO:

Ormai ampiamente utilizzato nel motorsport, grazie all'imbattibile rapporto resistenza peso e alla possibilità di ottenere anisotropia nelle caratteristiche meccaniche, la fibra di carbonio rappresenta la soluzione più valida per un'auto da corsa. Il suo utilizzo va dalle componenti di carrozzeria allo chassis in generale fino a componenti di trasmissione. Viene impiegato anche per dischi freno date le performance superiori ad alta temperatura. I costi di produzione particolarmente alti e la difficile lavorazione limitano fortemente l'applicazione di questo materiale in auto di serie. Vi sono comunque auto in commercio che ne fanno largo uso. Un esempio è l'Alfa 4C che presenta un monoscocca realizzato interamente in fibra di carbonio.



Una citazione infine la meritano la ceramica (ampiamente usata per le pinze freno ma anche per altre componenti più di dettaglio) e il kevlar che da tempo ha un impiego strutturale nei telai nella massima Formula.

Un discorso a parte andrebbe fatto per gomme e plastiche di cui le auto sono piene oltre ovviamente al vetro di cui sono fatti i cristalli. Argomenti troppo vasti per parlarne ora. Magari