

SaronnoNews

Come scegliere tra metalli e polimeri in ambito industriale e chimico

divisionebusiness · Monday, October 17th, 2022

Nel **comparto industriale**, e in particolar modo nel settore chimico, i metalli sono sempre stati considerati materiali molto affidabili. Negli anni più recenti, però, l'introduzione dei polimeri ha reso questa soluzione preferibile in molti casi, al punto che si è innescato un fenomeno noto con il nome di **metal replacement** che prevede proprio di usare i polimeri (e compositi) al posto dei metalli. Il riferimento è in particolare a polimeri ad alte performance che si fanno apprezzare per la loro resistenza termica elevata e per le loro proprietà meccaniche, in virtù delle quali nuove applicazioni possono essere abilitate.

Che cosa cambia tra i metalli e i polimeri

La **resistenza meccanica molto elevata** è uno dei più significativi punti di forza del metallo, un materiale che è in grado di condurre l'elettricità e il calore e di riflettere la luce. Senza entrare in dettagli troppo tecnici, si può affermare che i metalli presentano in modo particolare **legami cristallini**; di solito possono essere aggrediti dalle basi e dagli acidi, ma a volte anche dall'acqua. Se sottoposti a calore si possono fondere. In generale i metalli sono adatti a vari sistemi di produzione, grazie alla loro duttilità e alla loro malleabilità, ma in confronto ai polimeri presentano tre svantaggi importanti: il peso elevato, la conducibilità termica e la conducibilità elettrica.

La scelta dei polimeri

I **polimeri**, a loro volta, sono formati dalle cosiddette macromolecole, vale a dire molecole di grandi dimensioni che sono formate da molteplici sottounità che si ripetono. A seconda della struttura, ogni polimero ha proprietà specifiche. Ci sono i polimeri termoplastici, per esempio, che raggiunta una certa temperatura possono essere modellati per poi diventare solidi nel momento in cui si raffreddano. I polimeri come il ptfè hanno il grande pregio di costare poco; oltre a essere caratterizzati da una certa facilità di lavorazione, sono **resistenti alla corrosione**. Altre doti significative sono l'isolamento alle vibrazioni, l'isolamento acustico, l'isolamento elettrico e l'isolamento termico.

Meglio i polimeri: ecco perché

Il bronzo, le leghe di alluminio, l'acciaio inox e l'ottone sono tutti metalli che possono essere **sostituiti dai polimeri** e dai compositi ad alte performance. Merito, come si è detto, delle loro importanti performance dal punto di vista chimico, termico e meccanico, da cui derivano

prestazioni migliori e resistenza chimica. Con i polimeri si ha a che fare con **caratteristiche isolanti e dielettriche** migliori, ma anche con costi di produzione più bassi: ciò spiega, per esempio, il successo dei tubi in pte come quelli prodotti da [Unigasket](#).

Peso ridotto, e non solo

La **riduzione del peso** è un altro dei fattori che devono essere presi in considerazione quando si valuta la differenza tra i polimeri e i metalli. Essa dipende dal cambio di densità, che è inferiore di oltre il 50%. Ma quali sono le conseguenze di un peso maggiore o minore? Non è difficile intuirlo: se un materiale è più pesante – come avviene nel caso dei **metalli confrontati con i polimeri** – vuol dire che i costi di trasporto, di lavorazione e di fornitura risultano più elevati. Inoltre, non va dimenticato che più un prodotto è leggero e più si rivela ergonomico, a beneficio del comfort dei lavoratori e della loro sicurezza.

Polimeri: tutti i vantaggi rispetto ai metalli

La **riduzione del lead time** e dei **costi di produzione** va senza dubbio annoverata fra i vantaggi che rendono consigliabile il ricorso ai polimeri, che per di più assicurano una maggiore flessibilità e di conseguenza margini di libertà più ampi in materia di design: tutto ciò a vantaggio dell'efficienza delle parti. Ancora, le materie prime hanno costi meno volatili: in un contesto di mercato come quello attuale è un elemento che non può essere trascurato.

Quali polimeri scegliere

Materiali come **la carbon PA, il carbon PEEK e il PEEK** stesso, in particolare, sono ritenuti polimeri ad alte performance che possono essere usati per rimpiazzare i metalli in numerose applicazioni: per esempio per la **stampa 3D**. Attenzione, però: non si deve commettere lo sbaglio di pensare che tutto quello che viene realizzato con il metallo al giorno d'oggi possa essere rimpiazzato con i polimeri. Bisogna sempre valutare le caratteristiche e i benefici eventualmente apportati a seconda delle applicazioni.

Un esempio: l'industria manifatturiera

Nel comparto manifatturiero, per esempio, l'alluminio in molte occasioni viene rimpiazzato dalla carbon PA e dal carbon PEEK. Si tratta di compositi che sono rinforzati grazie alla presenza di **fibre di carbonio**, e questa peculiarità offre un vantaggio davvero importante dal punto di vista del carico di rottura. Ma un altro esempio di **metal replacement** può essere individuato nel **settore chimico**, dove i materiali di tubi e contenitori sono destinati a entrare in contatto con sostanze potenzialmente corrosive come i lubrificanti, il nitrato di ammonio e il cloro, ma anche l'idrogeno o i lubrificanti.

This entry was posted on Monday, October 17th, 2022 at 5:00 am and is filed under
You can follow any responses to this entry through the [Comments \(RSS\)](#) feed. You can leave a response, or [trackback](#) from your own site.

