

## Reticolabili nello spazio

<p>Primi risultati di un progetto Nasa sui materiali compositi per costruire infrastrutture spaziali.</p>

6 giugno 2013 05:55

Gurit, produttore svizzero di materiali compositi, ha collaborato con la NASA allo sviluppo di un materiale polimerico in forma di prepreg reticolabile nello spazio, destinato alla futura costruzione di infrastrutture fuori dall'atmosfera terrestre.



Secondo la società, le prossime tappe dell'esplorazione spaziale richiederanno strutture leggere e resistenti per ospitare astronauti, serre e ricoveri. La soluzione individuata dai ricercatori dell'ente spaziale americano prevede la produzione, sulla terra, di un tessuto pre-impregnato (prepreg), che possa essere inviato in orbita per essere reticolato successivamente, durante i lavori di costruzione delle strutture extraterrestri.

Alexey Kondyurin, ricercatore senior all'Università di Sidney, in Australia, ha guidato un gruppo di ricerca per studiare gli effetti delle condizioni stratosferiche sui processi di polimerizzazione delle matrici dei materiali compositi, mentre Gurit ha messo a disposizione del progetto il suo prepreg SE70 a base di resina epossidica e fibre di carbonio.



Esemplari di questo semilavorato non reticolato (uncured), insieme con un campione di riferimento reticolato, sono stati testati con un pallone di alta quota lanciato il 16 aprile del 2010. Nei tre giorni successivi, ad una quota massima di 40.000 metri, il materiale è stato sottoposto ad escursioni di temperatura tra -76 e +32,5 °C, con pressione massima fino a 2,1 torr. In seguito, la cassetta contenente i campioni (foto a sinistra) è stata sganciata dal pallone e

paracadutata a terra.

I campioni sono stati poi testati dai ricercatori, in modo particolare per quanto concerne la capacità di reticolazione e il livello di formazione di legami covalenti (cross-linking). La prova finale è stata condotta mediante un'analisi meccanica dinamica dei campioni sottoposti a reticolazione per 3 giorni a 80 °C. Al termine del test, non si sono evidenziate significative differenze tra la temperatura di transizione vetrosa (Tg) del prepreg SE70 e quelle dei campioni di controllo, a dimostrazione che il materiale può essere preparato a terra e conservato nello spazio, senza impatti negativi sulla reticolazione.

In un progetto successivo, condotto nel novembre dello scorso anno, campioni di preimpregnato Gurit SE 70 sono stati reticolati ad una altitudine di 26 km durante un volo ad alta quota, ottenendo così il primo materiale composito completamente preparato in

stratosfera.

Le analisi sul materiale reticolato ad alta quota sono in corso e saranno pubblicati quanto prima dalla NASA.

VIDEO - Reticolazione ad alta quota in pallone stratosferico

[CCKEJ4BdC7gk](https://www.youtube.com/watch?v=CKEJ4BdC7gk)

© Polimerica - Riproduzione riservata