



Nanotubi di carbonio: un nuovo core per le fibre

Marco Giacomelli
Grado Zero Espace
www.gzespace.com

Grado Zero Espace è un'azienda di ricerca, consulenza e prototipazione che lavora da anni sul trasferimento tecnologico, importando materiali/tecnologie/trattamenti da vari settori al fine di ottenere applicazioni tessili high tech e/o ad alte prestazioni.

In questo ambito si inserisce il lavoro di ricerca, partito da una collaborazione con un'azienda leader del settore che sviluppa principalmente resine contenenti i nanotubi in carbonio, si propone di utilizzare questa nuova tecnologia per l'ottenimento di fibre tessili ibride.

L'implementazione dei nanotubi in carbonio all'interno dell'ambito tessile può essere ricondotta a due scopi fondamentali, quali l'incremento delle performance meccaniche e le caratteristiche elettriche dei filati (sintetici e non) già esistenti sul mercato e la realizzazione di filati completamente nuovi, caratterizzati da performance in grado di proporli come valide alternative a quelli già esistenti o di aprire nuove aree di applicazione.

I processi potenzialmente utilizzabili per la produzione di fibre, fili o filati contenenti percentuali variabili di nanotubi in carbonio si suddividono in tre categorie principali:

- da un lato è possibile inserire i nanotubi direttamente all'interno del processo di sintesi delle fibre sintetiche, in modo da ottenere un filamento composito;
- dall'altro lato è possibile trattare la fibra, il filato od il tessuto in modo tale da depositare sugli stessi uno strato polimerico arricchito con i nanotubi o impregnare i supporti tessili con una sospensione adeguata;
- una terza possibilità consiste nella formazione di un filato composto unicamente da nanotubi in carbonio.

Dall'analisi dei possibili processi di produzione e dallo studio di fattibilità derivato dal confronto con alcuni produttori di fibre, fili e filati, è stato possibile ricavare dati sulle differenze delle tecniche utilizzabili per l'ottenimento di materiali tessili integrati con la tecnologia dei nanotubi in carbonio, sia dal punto di vista della complessità e dell'operatività di processo che da quello delle proprietà del prodotto ottenuto, oltre che, ovviamente, ad un'ampia differenziazione dei costi alla produzione.

Contemporaneamente al lavoro di ricerca effettuato in azienda e presso partner esterni, è stato condotto uno studio economico relativamente al processo di sintesi di fibre contenenti nanotubi in carbonio analizzando, in particolare, le variabili influenzanti il costo di produzione delle stesse. Da ciò è stato possibile estrapolare una stima dei costi per la procedura produttiva sperimentale, non industriale a regime.