

# DALLE AI NANOTECNOLOGIE SUPER-MATERIALI

ECCELLENZA TUTTA ITALIANA, LA MARCHIGIANA NANO-TECH APPLICA LA NANOTECNOLOGIA AI MATERIALI COMPOSITI, INCREMENTANDO PRESTAZIONI MECCANICHE, TERMICHE E DI RESISTENZA DEI PRODOTTI.

L'AZIENDA, GRAZIE A UNA TECNOLOGIA PROPRIETARIA E BREVETTATA, È COSÌ IN GRADO DI FORNIRE SUPER-MATERIALI, IMPIEGABILI PER ESEMPIO SOTTO FORMA DI RESINE, DI TESSUTI E DI VERNICI, SENZA MODIFICARE IL PROCESSO PRODUTTIVO

**P**rogettare, realizzare e distribuire super-materiali ad alte prestazioni per una sempre più ampia e diversificata gamma di applicazioni comprendenti svariati settori: dall'automotive all'aerospace, dal racing alla nautica, dal medicale all'elettrodomestico, alla general industry. Questa la mission perseguita da Nano-Tech, eccellenza tutta italiana con sede, laboratori e stabilimento di produzione ad Ascoli Piceno, nel cuore della Carbon Valley, dove ricerca e sviluppo sono da sempre le parole chiave che stanno alla base dell'innovazione che guarda al futuro. Quel futuro in cui qualche anno fa il prof. Stefano Sandri e l'ing. Giuseppe Galimberti, rispettivamente attuali presidente e amministratore delegato, hanno fortemente creduto, investendo risorse, capitali e profondendo grande impegno per apportare un





## IL VALORE AGGIUNTO DELLA PRODUZIONE IN-HOUSE

Con un investimento del valore complessivo di 3 milioni di euro, Nano-Tech ha installato nello stabilimento di Ascoli Piceno un macchinario complesso e ad alte prestazioni (linea di impregnazione con tecnologia "Hot Melt") per la produzione di materiali avanzati. Stiamo parlando di un impianto che lavora in un ambiente controllato, in una "clean room", e con standard certificati (ISO 8 e certificazione NADCAP). Mantenendo al proprio interno tutti i processi core, l'azienda marchigiana punta a ridurre i tempi di produzione e ad abbattere i costi, a vantaggio di un'accelerazione dei processi, di una crescita della produzione e quindi di una diffusione dei prodotti sempre più ampia.



**Glove Box in un laboratorio Nano-Tech di Ascoli Piceno**

deciso cambio di passo alle competenze e al know-how di uno staff di qualificati ingegneri, e trasformare una start-up in un'innovativa Pmi con grandi ambizioni di crescita. «La sfida – dichiara l'ing. Galimberti – è stata quella di riuscire a spingere l'acceleratore a favore delle enormi possibilità applicative di questi materiali, ovvero diffondere sempre più in larga scala una tecnologia tanto innovativa quanto per certi aspetti esclusiva e unica». L'azienda ha infatti sviluppato una tecnologia proprietaria, unica e brevettata, denominata 3Dynamics, che consente la dispersione omogenea e stabile di nano-particelle in un fluido attraverso un procedimen-

to detto "additivazione". Tale procedimento, omogeneo e duraturo, permette la realizzazione di materiali leggeri ma, al tempo stesso, dotati di caratteristiche uniche in termini di maggiore resistenza meccanica, capacità termiche e conduttive migliorate. «Non le uniche – prosegue l'ing. Galimberti – perché per loro natura e grazie alle particolari additivazioni di piccole nano-particelle, questi materiali, fornibili per esempio sotto forma di resine, di tessuti, di vernici, sono accomunati dalla grande proprietà di ridurre, in modo più o meno elevato a seconda dei casi, anche le vibrazioni, ovvero aumentare lo smorzamento vibroacustico».

### Maggiori prestazioni senza modificare il processo produttivo

Nano-Tech si pone dunque come punto di riferimento in grado di effettuare un trasferimento tecnologico tra le proprietà e le potenzialità di nano-particelle ad alto valore aggiunto e il mondo dell'industria, dove trovano sempre più ampia applicazione i materiali speciali prodotti appunto dalle nanotecnologie. Si tratta di polimeri e compositi che l'azienda fornisce a coloro che vogliono incrementare le prestazioni attuali di prodotto e superare i limiti della tecnica odierna, senza modificare il processo produttivo.

«Il nostro modello di business – spiega l'ing. Galimberti – punta su ricerca e tecnologia, basando la propria crescita sulla proprietà intellettuale e sulle correlate attività di sviluppo, rigorosamente mantenute al nostro interno. In questo contesto, una parte delle attività

produttive viene data in outsourcing su nostra specifica, mentre la produzione di alcuni materiali compositi, di sempre maggiore impiego è mantenuta in azienda, aumentando la flessibilità e il profilo competitivo».

Più nel dettaglio l'azienda si occupa dell'additivazione dei materiali avanzati di base presso il proprio stabilimento e, in una seconda fase, affida la lavorazione a terzi per la produzione dei materiali finiti oppure, nel caso dei materiali compositi impregnati, provvede alla produzione in-house. La rapida crescita della domanda di pre-impregnati, core business di Nano-Tech, ha portato alla decisione di estendere la capacità produttiva interna delle formulazioni di alta gamma, installando presso la propria sede di Ascoli Piceno una nuova e performante linea di impregnazione con tecnologia "Hot Melt".

### Dalla resina al pre-preg...

L'attuale portfolio prodotti di Nano-Tech spazia dai materiali compositi avanzati nano-ingegnerizzati ai polimeri conduttivi, al rivestimento funzionale, tutti progettati, importante da sottolineare, per adattarsi ai processi industriali e alle linee di produzione esistenti di clienti e partner. Quelli a più alta distribuzione possono essere suddivisi nelle seguenti categorie, declinabili di volta in volta con formulazioni ad hoc per soddisfare qualunque tipo di specifica esigenza: le resine epossidiche, tra cui la serie Nano-Force E di compositi bicomponenti; i pre-preg, ovvero materiali compositi fibrorinforzati "pre-impregnati" della se-



**Giuseppe Galimberti, AD di Nano-Tech**



**Le resine epossidiche di Nano-Tech sono materiali molto versatili e trovano applicazione in diversi settori, tra cui quello nautico**

rie C-Preg e Nano-Preg; la serie di polimeri termoplastici Nano-Force S; il primer epossidico nano-addittivato NG-Coating.

«Le resine epossidiche – rileva lo stesso ing. Galimberti – sono in generale materiali molto versatili e trovano ampia applicazione non

solo nel settore aerospaziale, trasporti e nella nautica, ma anche nel variegato comparto edilizio. Le resine da noi prodotte, oltre a essere di facile utilizzo, sono in grado di garantire funzionalità ad alto valore aggiunto come lo smorzamento vibroacustico e la resistenza meccanica, in alcuni casi determinanti per la fattibilità di alcuni progetti».

Tessuti tecnici che contengono una matrice polimerica termoin-

durente, anche i pre-preg di Nano-Tech assicurano smorzamento vibroacustico, oltre a vantare caratteristiche meccaniche molto elevate. Si tratta di materiali che hanno bassa densità e permettono dunque di ottenere formulazioni finali dal peso notevolmente inferiore rispetto ai prodotti metallici, un basso coefficiente di dilatazione termica e buone capacità di isolamento termico. «Rispetto ai materiali oggi utilizzati – commenta l'ing. Galimberti – l'elevata capacità di smorzamento vibroacustico, garantita dalle nostre formulazioni, contribuisce a ridurre il peso, rendendo meno necessario l'impiego di dispositivi di isolamento e aumentando il comfort. La moderata differenza di costo rispetto ai pre-impregnati tradizionali risulta dunque ben compensata dalla notevole diminuzione dei costi di altre componenti e dai significativi vantaggi di questa nostra nuova tecnologia».

## ...ai compositi e polimeri rinforzati con nano-tubi di carbonio

Nano-Force E e Nano-Force S sono invece i materiali che Nano-Tech ha ingegnerizzato come rinforzanti grazie ai nano-tubi in carbonio. «Nano-Force E – precisa l'ing. Galimberti – è un nano composito bicomponente costituito da una resina epossidica a basso peso molecolare nano-ingegnerizzata rinforzata con nano-tubi di carbonio. I diversi

## IL PRE-PREG CHE SFIDA LE ALTE TEMPERATURE

Tra i prodotti di punta Nano-Tech spicca il C-Preg 400, unico nel suo genere a resistere a temperature elevate fino a 400°C in ambienti ossidanti. Esso è costituito da tessuto/i tecnico/i ad alta prestazione (rinforzi) impregnato con matrice termoindurente oggetto dell'innovazione, utilizzato per produrre componenti leggeri ad alta resistenza termica. C-Preg 400 consente un'ampia scelta di rinforzi, e può essere lavorato, ovvero curato, utilizzando tecnologie attuali (autoclave o presse a piastra calda), inducendo a temperature comprese tra 180 e 300 °C, ottenendo un prodotto finito resistente fino a 400 °C. Facile da usare, e lavorato allo stesso modo degli altri preimpregnati comuni, si differisce da quelli a base di poliimmide e fenolici in quanto è realizzato con una resina non tossica.

C-Preg 400 può essere modellato utilizzando lo stampaggio tradizionale in autoclave, le presse a caldo o forni con tecniche che utilizzano il sacco a vuoto. Inoltre, sostituisce brillantemente i materiali metallici dove sia richiesta leggerezza e, in alcuni casi, può sostituire efficacemente i materiali ceramici, prodotti attraverso processi complessi e più costosi. Infatti, è 5 volte meno denso dell'acciaio e quindi l'elevata riduzione di peso che si ottiene sostituendo il metallo con C-Preg rende plausibile una rapida espansione nell'uso di quest'ultimo in tutti i mercati chiave.



**C-Preg 400**



**Marmitta in C-Preg, materiale utilizzato per produrre componenti leggeri ad alta resistenza termica**





**Altri campi di applicazione dei nano materiali Nano-tech: quello del racing automobilistico e degli sport acquatici**

*prodotti che compongono questa linea di prodotto, i Nano-Force E100, E200, E500, differiscono essenzialmente per il tenore di nano tubi che conferiscono alla resina epossidica una diversa viscosità all'iniziale dispersione». Peculiarità che, più in generale, si concretizzano in migliori prestazioni meccaniche rispetto alle tradizionali resine epossidiche in termini di rigidità, resistenza a rottura e durezza, mantenendo comunque facilità d'uso. La maggiore resistenza alla trazione e alla compressione, si traduce in minori deformazioni, sollecitazioni e danni nel tempo. Il polimero termoplastico Nano-Force S si caratterizza per l'elevata conduttività elettrica e le ottime proprietà meccaniche grazie alla presenza di nanotubi di carbonio, ed è pre-*



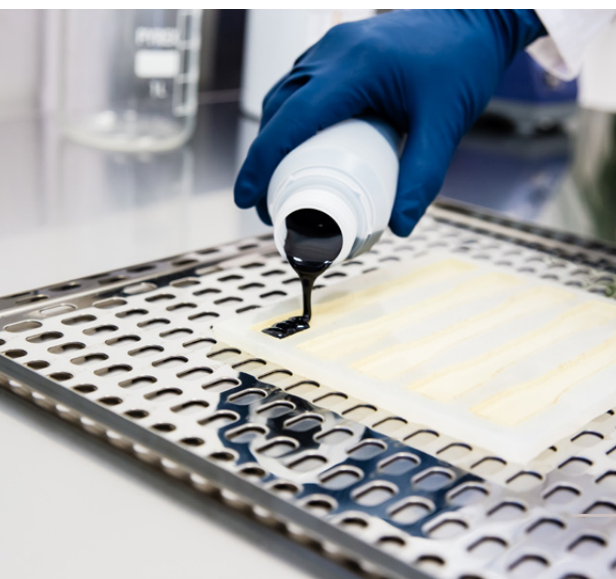
**Le resine epossidiche Nano-Force E sono disponibili anche in store e su piattaforme di e-commerce specializzate, in linea con il progetto di democratizzazione dei materiali intrapreso da Nano-Tech**



*visto in due varianti, in polipropilene e poliuretano. «Entrambi – sottolinea l'ing. Galimberti – si dimostrano ideali per produrre articoli stampati attraverso processi di iniezione, o estrusi, oppure per essere usati come componenti di altri prodotti industriali con proprietà antistatiche e di conduttività elettrica, precedentemente raggiunte solo con i metalli». Il primer epossidico nano-additivato NG-Coating è stato infine progettato per smorzare le vibrazioni meccaniche e ridurre il suono trasmesso dai materiali.*

*La nanostruttura del rivestimento cattura e dissipa l'energia vibrazionale come attrito tra le nanostrutture e il polimero circostante. La gamma ideale di applicazioni copre tutte le circostanze in cui la riduzione del rumore, delle vibrazioni, nonché il comfort e la sicurezza, sono fattori importanti. Le principali applicazioni coinvolgono componenti metallici e compositi nei seguenti settori: nautico, ferroviario, automobilistico, aerospaziale, edile e sportivo.*

**Produzione di resina Nano-Force in un laboratorio Nano-Tech**



## **Innovazione e "democratizzazione" in sinergia**

In un mercato, quello delle nanotecnologie, potenzialmente enorme, Nano-Tech vuole assumere un ruolo sempre più da protagonista, in Italia e nel mondo. Una sfida per la quale i numerosi brevetti, uniti alla proprietà intellettuale, al know-how e alle competenze del proprio staff rappresentano un indiscusso valore aggiunto. «Il nostro obiettivo – conclude l'ing. Galimberti – è quello di riuscire a "democratizzare" l'accesso ai super-materiali, cercando di replicare su larga scala l'innovazione tecnologica per renderla trasversalmente fruibile per applicazioni su prodotti sempre più di massa. Super-materiali non più solo dedicati a settori di alta gamma come automotive e aerospaziale, ma declinati nelle loro formulazioni per essere competitivi anche in ambiti diversi e meno di nicchia. Un percorso non certo facile, ma che vede nell'installazione presso il nostro stabilimento della nuova linea di impregnazione (con tecnologia "Hot Melt" nda) per la produzione di materiali avanzati, un chiaro segnale di sviluppo». Ed è con lo stesso obiettivo di portare innovazione anche in applicazioni di uso comune, per esempio come possono essere quelle del settore nautico e in quello sportivo, che l'azienda ha recentemente avviato la vendita in store e su piattaforme di e-commerce specializzate di appositi kit delle proprie resine epossidiche Nano-Force E. ■