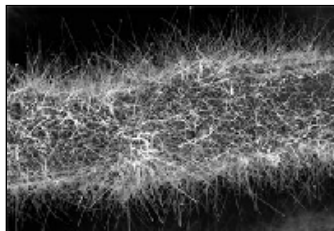


Nanomat: un progetto di successo

Dopo due anni di lavoro il bilancio è positivo. Il circolo virtuoso tra ricerca e aziende in un campo di fondamentale importanza per il futuro tecnologico della nostra regione è stato avviato con successo e i primi risultati sono tangibili.

Stanno entrando nella nostra vita quotidiana ma, spesso, non lo sappiamo e soprattutto non le vediamo. Dalle lavatrici che contengono nanoparticelle di argento che sterilizzano il bucato alle batterie contenenti biossido di titanio nanostrutturato che permette molti più cicli di ricarica rispetto alle normali ricaricabili; dagli abiti autopulenti fatti con tessuti nanotecnologici alle calzature antidore grazie alle nanoparticelle antibatteriche; dalle vernici antigraffio per auto ai display contenenti nanotubi di carbonio, dai contenitori per cibo antibatterici alle creme solari che permettono un'alta protezione contro i raggi UV.



Stiamo parlando delle **nanotecnologie**, quelle tecniche che permettono la lavorazione della materia in piccolissima scala, misurabile in nanometri (un milionesimo di metro), per realizzare materiali e strutture con caratteristiche diverse da quelli utilizzati correntemente. Per avere un'idea delle dimensioni in gioco immaginiamo che un nanometro sia grande quanto un gatto: un metro corrisponde allora alla distanza terra-luna. Sono universalmente riconosciute come la tecnologia più importante del XXI° secolo, in grado di dare soluzione a molti problemi del mondo contemporaneo, offrire nuove opportunità commerciali e apportare un contributo essenziale alla tutela dell'ambiente e della sanità.

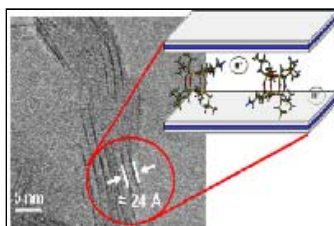
Queste le riflessioni che hanno fatto nascere due anni fa il **Progetto Nanomat**, con l'obiettivo di far dialogare mondo della ricerca e quello delle imprese, sfruttando il potenziale presente nei centri di ricerca per stimolare e attivare l'innovazione tecnologica. Nanomat, grazie all'impegno di ASP e COREP e al sostegno della Regione Piemonte, ha promosso il trasferimento tecnologico dei ritrovati della ricerca in campo nanotech dai centri di eccellenza verso le PMI che operano nelle aree a declino industriale, e oggi, a due anni dall'inizio del progetto, il Piemonte si ritrova ad essere una delle regioni italiane di punta in questo settore.



I risultati raggiunti dal Progetto sono stati presentati nel corso di un convegno svoltosi a Torino - Villa Gualino - il 18 giugno 2008. I numeri rappresentano già da soli il successo dell'iniziativa: oltre 200 aziende hanno partecipato agli eventi organizzati in un anno e mezzo, più di 30 progetti di diversa natura (dimostratori, regionali CIPE, nazionali, europei) che hanno visto la partecipazione congiunta di aziende piemontesi e centri di ricerca targati Nanomat, oltre 100 articoli scientifici pubblicati su prestigiose riviste mondiali, 2 brevetti sulle tecnologie sviluppate già richiesti e altri in fase di redazione in collaborazione con le aziende partner, la nascita del Club delle

Nanotecnologie: un'associazione di imprese che si propone di organizzare formazione, informazione e progetti, mantenendo in costante rapporto le imprese piemontesi con i centri di ricerca regionali attivi nelle nanotecnologie e nello sviluppo di nuovi materiali e processi produttivi. A corredo di tutto una ricerca sulla percezione sociale delle nanotecnologie, prima del genere in Italia, condotta da un team di docenti di Psicologia dell'Università di Torino su un campione di 2.500 persone e uno spettacolo teatrale: Nanowor(l)d, commissionato appositamente per Nanomat.

I centri di ricerca partner dell'iniziativa sono stati il **NIS**, Centro di Eccellenza Superfici ed Interfacce Nanostrutturate dell'Università di Torino, impegnato nella ricerca sui rivestimenti funzionali come i metalli per i quali sono necessarie un'estrema resistenza all'usura (impianti frenanti) o proprietà anti-corrosione, e sui rivestimenti decorativi, con applicazioni anche per l'oreficeria. Sempre al NIS si studiano le fibre naturali con proprietà autopulenti ed antibatteriche e i biomateriali ceramici per impianti ortopedici o odontoiatrici anti-rigetto.



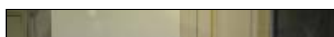
Il **Centro Nano-SISTeMI dell'Università del Piemonte Orientale** che, tra l'altro, sta sviluppando film trasparenti che convertono l'energia solare in elettrica e possono essere applicati su qualsiasi superficie, dalle finestre di automobili o di case ai cruscotti o tettucci delle auto, dai PC ed Mp3 fino ai vestiti. Allo studio anche nanocompositi per la veicolazione di farmaci in modo mirato e controllato.

Il lavoro del **DISMIC**, Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica del Politecnico di Torino riguarda invece lo sviluppo di nanocompositi polimerici, biodegradabili per vari settori (ad esempio materiali con effetto schermante ai raggi UV, film di materiale plastico con particolare effetto barriera è possibile prolungare la conservazione dei prodotti ortofrutticoli e nuovi materiali nanostrutturati per l'industria del tessile).



L'**ISTEC**, Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici del CNR, concentra la sua attività in particolare nella ricerca sui rivestimenti nanostrutturati che - grazie alla miglior resistenza meccanica, termica e alla corrosione - hanno potenziali applicazioni in campi diversissimi, dal biomedico al meccanico, dall'aerospaziale al decorativo. Nel settore Biomedicale gli sforzi si sono concentrati sulla produzione di prototipi di protesi ossee (per mano, gomito e ginocchio) dall'elevata biocompatibilità che si integrano con il tessuto osseo circostante: un'applicazione di grande interesse anche per le PMI del settore clinico. I rivestimenti nanostrutturati danno inoltre ottimi risultati negli utensili da taglio, hanno applicazioni antiusura e anticorrosione e notevole potenziale in molte applicazioni per l'industria meccanica (stampi per deformazione plastica, componenti per motori termici, ecc.).

I ricercatori dell'**INRIM**, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, svolgono invece ricerca sulla caratterizzazione e la sintesi di nanoparticelle magnetiche, con applicazioni ad esempio per la diagnostica vegetale: l'identificazione dei fitoplasmi che infettano piante come la vite è particolarmente complessa, mentre le nanoparticelle magnetiche legandosi al DNA dei batteri lo separano dal resto dell'estratto vegetale come una semplice calamita.



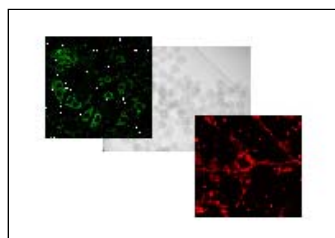
Sempre nell'ambito di Nanomat hanno inoltre collaborato: il **Centro Ricerche**

FIAT, che all'interno del progetto ha sperimentato lo sviluppo di adesivi innovativi, **Clean NT Lab**, uno dei laboratori dell'Environment Park, con ricerche su proprietà superficiali innovative, ad esempio per ridurre l'infeltrimento della lana o incrementare la resistenza alla corrosione ed abrasione degli alberi per pompe, il Consorzio Proplast, dove i ricercatori valutano le reali possibilità di sfruttamento industriale dei nanocompositi, mediante prove di ripetibilità dei processi e simulazioni di invecchiamento dei materiali, il CDCMP, Centro di Cultura per l'Ingegneria delle Materie Plastiche, con studi sulle proprietà meccaniche e termiche dei nanocompositi e il **Centro Conservazione e Restauro "La Venaria Reale"** con la RTM di Vico Canavese, che hanno collaborato all'[estensione di Nanomat ai beni culturali](#), ovvero in un progetto di utilizzo del laser per la diagnostica e il restauro di manufatti artistici (in pietra o metallo) e opere pittoriche.

I progetti sviluppati dalle imprese sono stati 11 e spaziano dalla realizzazione di prodotti e servizi, all'introduzione di nuovi processi aziendali o di nuove fasi in processi esistenti, tramite l'utilizzo dei risultati della ricerca nei campi dei nanocompositi polimerici e magnetici, nei rivestimenti funzionali, decorativi e del tessile, nei biomateriali nanostrutturati e dispositivi nanobiotecnologici. Vediamo nel dettaglio quello che hanno realizzato concretamente le aziende coinvolte nel progetto.

Adamantio ha messo a punto una metodologia diagnostica non invasiva per valutare lo stato di conservazione delle pergamene senza doverne prelevare alcun campione.

L'Aigle ha progettato e realizzato un prototipo di macchina di spalmatura: l'obiettivo è ottenere la distribuzione uniforme di una schiuma con nanoparticelle antibatteriche e antifunghi su tessuti non tessuti per applicazioni in ambito biomedicale ed ospedaliero.



Un materiale innovativo, una membrana di nanofibre polimeriche, per la riparazione dei difetti della parete addominale è il risultato ottenuto dalla Di.pro.

La Dott. Gallina ha messo in produzione un nuovo tipo di pannelli in policarbonato che consentono una migliore trasmissione luminosa all'interno dell'edificio.

Il progetto della In.Te.Co. ha sviluppato la produzione di compound plastici, alternativi ai prodotti metallici, arricchiti con nanotubi di carbonio.

Per la Ledal, azienda che produce filati metallizzati per la moda e l'industria tessile, i cosiddetti "Lamè", si è sperimentato un processo di protezione innovativo che, a costi contenuti, protegge più efficacemente il colore dei filati.

Logicabiomat si è concentrata sulla preparazione di nanosfere di polimeri utilizzati come carrier di farmaci.

Nella realizzazione di un tessuto innovativo per il rivestimento di un aeromobile ibrido tra aereo e dirigibile, primo caso di applicazione aerospaziale per un tessuto arricchito con polimeri, è il progetto che ha coinvolto la Nimbus.

Terraverde ha messo a punto un processo per il recupero del nichel, mediante la separazione dagli inquinanti

La produzione di rivestimenti ceramici nano-strutturati per migliorare le prestazioni di utensili in metallo duro è il settore in cui si è impegnata la Wolframcarb.

Infine la Zanzi ha investito nella produzione di un rivestimento ceramico per motori da competizione sportiva che garantisca leggerezza ed elevate prestazioni malgrado l'usura.

Articolo a cura di Redazione Torinoscienza, aggiornato il 25.06.2008