

# nanotecnologie: *la nuova frontiera nella protezione delle superfici*

GSA

Ormai ci siamo: la ricerca sulle nanotecnologie ha raggiunto risultati importanti anche nel campo del trattamento e della protezione delle superfici: negli ultimi anni si è sviluppato un mercato molto interessante per le imprese di pulizia e servizi. Ne abbiamo parlato con il professor **Pierangelo Metrangolo**, che insegna Fondamenti Chimici delle Tecnologie al Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” del Politecnico di Milano, dove è attivo l'NFMLab, il Laboratorio “Materiali Fluorurati Nanostrutturati”. Proprio partendo da quest'esperienza, nel 2012 ha dato vita, assieme a un team di colleghi, allo spin-off FluorIT, che si occupa di ricerca nel campo dei trattamenti e funzionalizzazione di superfici con materiali idro-oleorepellenti per migliorarne le proprietà antimacchia, antigraffiti e antiattrito.

## **Professor Metrangolo, come funzionano i rivestimenti nanostrutturati? Sono applicabili dovunque?**

“I rivestimenti nanostrutturati sono progettati per modificare unicamente le proprietà superficiali dei materiali, mantenendo in-

vece inalterate quelle macroscopiche quali, ad esempio, resistenza, elasticità, durezza, etc. L'alterazione avviene mediante l'applicazione di molecole bifunzionali che si autoassemblano ed autoorganizzano sulla superficie a livello nanometrico. Queste molecole da un lato posseggono una struttura tale da aderire fisicamente o chimicamente alla superficie da trattare, dall'altro presentano uno o più gruppi funzionali, responsabili, a livello macroscopico della proprietà che si vuole conferire alla superficie. Un'applicazione particolarmente studiata da FluorIT è rendere idro- ed oleorepellenti e antimacchia superfici normalmente porose, quali materiali edilizi in genere (cementi, mattoni, mattonelle) mediante l'utilizzo di fluoropolimeri”.

## **Quali sono i vantaggi, e in che termini, dello sfruttamento delle nanotecnologie nel settore della manutenzione-igiene?**

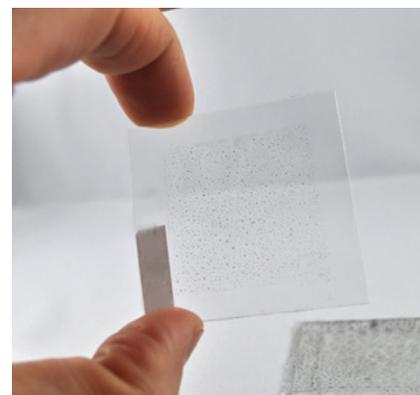
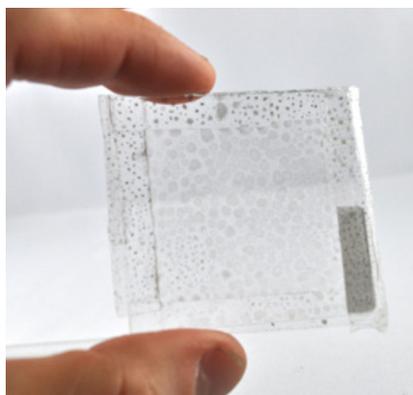
“Le nanotecnologie, una volta sviluppate opportunamente, a fronte di un costo contenuto dati i piccoli quantitativi di materiali utilizzati per il trattamento della superficie

interessata, apportano notevoli miglioramenti in termini di igiene, estetica e manutenzione nel tempo, riducendo così anche i costi per la pulizia e il ripristino delle superfici stesse”.

## **Oggi a che punto siamo nell'analisi dei rischi connessi all'impiego di nanotecnologie?**

“Ad oggi la nanotossicologia ha raccolto importanti dati e valutazioni per il rischio sulla salute umana mediante studi clinici mirati a definire le possibili interazioni dei nanomateriali a diversa scala con i tessuti umani. Non tutto è stato chiarito o capito ma dalla valutazione del rischio sono state redatte delle “good manufacturing practice” che ci permettono di maneggiare i nanomateriali in tutta sicurezza”.

## **La spin-off Fluorit quando è nata? Con quali scopi? Quali opportunità vede per un'azienda che operi in questo campo? Quali sono i requisiti per operarvi con successo e, soprattutto, con professionalità e competenza?**





“Fluorit nasce nel 2012 dal mio gruppo di ricerca, il Laboratorio Materiali Fluorurati Nanostrutturati (NFMLab), che opera presso il Politecnico di Milano. Il core business è costituito dalla ricerca nel campo del trattamento e funzionalizzazione di superfici con materiali idro/oleorepellenti nanostrutturati, per migliorarne le proprietà antimacchia, antigraffiti, di riduzione della frizione superficiale ed aumento della lubrificazione. Fluorit svolge inoltre attività in ambito di consulenze di ricerca e sviluppo, servizi analitici, trasferimento tecnologico e brevettazione. Il know-how aziendale è frutto delle diverse competenze e dell'esperienza dei ricercatori del gruppo, maturata nel tempo e in diversi contesti di ricerca e sviluppo”.

### **Avete contatti con il mondo delle imprese di pulizia / multiservizi?**

“Sì, diversi contatti. In prima battuta siamo stati contattati da aziende di pulizia/multiservizi che si occupano del cosiddetto “decoro urbano”, operano in Milano ripulendo i muri dei palazzi soggetti al problema del graffitismo. Per queste aziende

abbiamo sviluppato formulazioni con proprietà antigraffiti per il trattamento *ad hoc* di facciate ripristinate. Specie per alcune superfici delicate che non possono essere sabbiate per la rimozione dei graffiti il trattamento ha fornito un risultato eccellente, con la reale possibilità di sviluppare in partnership tecnologie soft e a basso costo per la rimozione graffiti. Nel campo invece del cleaning classico abbiamo contatti con aziende che sviluppano macchine automatiche per la pulizia di superfici. In questo caso stiamo studiando metodologie di trattamento delle superfici per ridurre i cicli di pulizia e l'utilizzo di prodotti chimici per la pulizia. Infine siamo stati contattati da numerose aziende di posa e manutenzione di superfici fotovoltaiche al fine di prevenirne lo sporco aumentando così la produzione energetica e riducendo gli interventi di pulizia”.

### **Cosa vede nel futuro?**

“Il futuro dovrà essere sostenibilità, biocompatibilità e utilizzo di prodotti naturali. Per un'azienda come FluorIT basata sull'innovazione scientifico-tecnologica il futuro va affrontato oggi sulla base degli obiettivi

che ci siamo preposti. Si potrebbero citare ad esempio lo sviluppo di surfattanti naturali prodotti per via fermentativa da parte di funghi al fine di sostituire i detersivi di sintesi chimica con prodotti naturali totalmente eco-compatibili. In questa stessa direzione stiamo sviluppando rivestimenti nanostrutturati a base di proteine naturali che oltre ad essere efficaci possono essere addirittura “mangiati”. La nostra ambizione è quella di crescere, creando valore aggiunto attraverso un processo di continua innovazione negli ambiti in cui operiamo. L'elevato grado di innovazione insieme alla possibilità di studiare una soluzione *ad hoc* per il cliente costituiscono le armi vincenti per una piccola realtà come la nostra per potersi distinguere in un mercato con una concorrenza così ampia, affermata ed importante”.

GSA

