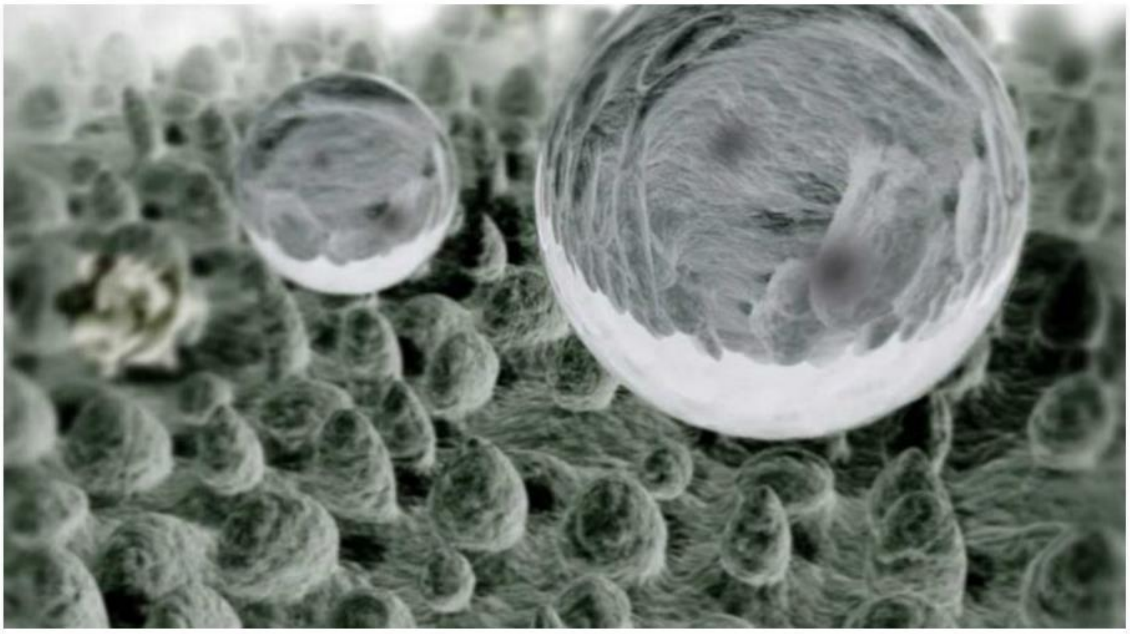
innovationpost.it	14/02/2017	http://www.innovationpost.it/2017/02/14/la-superficie-autopulente-rivoluzionera-la-produzione-alimentare/



La superficie autopulente che rivoluzionerà la produzione alimentare

14 febbraio 2017 Redazione di Innovation Post

Sarà la prima superficie metallica antibatterica e fluidorepellente al mondo, perfetta per la produzione di elettrodomestici e macchinari autopulenti per l'industria agroalimentare. Arriverà sul mercato tra non più di un paio di anni grazie al lavoro di un team europeo di ricercatori coordinato dall'Università degli Studi di Parma. Il progetto ha ricevuto un finanziamento di 3,3 milioni di euro nell'ambito dei bandi del programma H2020 Industrial Leadership con un supporto della Photonics Public Private Partnership. Del consorzio fanno parte anche l'azienda italiana di Schio (Vicenza) Ecor Research, l'Università di Stoccarda (Germania), il Centre Technologique Alphanov (Francia), Raylase AG (Germania), BSH Electrodomesticos Espana SA (Spagna) e Kite Innovation Limited (Regno Unito).

Ispirati dalla natura

L'innovazione è nata nell'ambito del progetto TresClean (High throughput laser texturing of self-cleaning and antibacterial surfaces) promosso nell'ambito del programma comunitario Horizon 2020. Il team si è ispirato ai meccanismi con cui alcune piante, quali ad esempio il loto, rendono le proprie foglie non permeabili all'acqua.

Le superfici delle foglie hanno suggerito l'idea che si possano creare anche sui metalli delle strutture che, nel ridurre la bagnabilità, individuino nuove funzionalità quale appunto quella di prevenire l'adesione batterica.

L'applicazione di tale concetto ad elementi metallici crea una vasta prospettiva di applicazione per tutti quei componenti sensibili alla contaminazione batterica, spaziando dall'utilizzo nell'ambito dell'industria alimentare, alle applicazioni domestiche o biomedicali.

Come funziona

Grazie alla marcatura laser ad impulsi ultracorti ed alta frequenza viene creata sulle lamiere una topografia superficiale concepita per imitare la superficie della foglia di loto e prevenire l'adesione di liquidi. Tale topografia è in grado di intrappolare minuscole bolle di aria che riducono al minimo l'area di contatto tra la superficie stessa e i liquidi.

Il Professor Luca Romoli, coordinatore del progetto TresClean, spiega: "Le foglie di loto si mantengono pulite grazie alle loro particolari tessiture superficiali che consentono all'acqua di permanere in forma di piccole gocce sferiche evitandone la diffusione. In tali condizioni i batteri non hanno la possibilità di aderire poiché il contatto con la superficie è ridotto in modo significativo. Allo stesso modo con il laser si possono creare sui metalli superfici la cui topografia è in grado di promuovere l'antibattericità senza l'aggiunta di agenti chimici".

Le superfici metalliche sono sottoposte ad uno specifico processo di marcatura laser che fa uso di dispositivi ottici innovativi per il comune impiego industriale: laser a impulsi ultracorti, ma di elevata potenza media, sono deflessi da teste di scansione che consentono la loro movimentazione con velocità che possono raggiungere i 200 m/s.

In tal modo, la tecnologia sviluppata in TresClean è in grado di eseguire la marcatura di superfici in acciaio inox di 500 cm^2 in meno di 30 minuti. Se comparato con la tecnologia esistente all'inizio del 2015 in cui i metodi di produzione erano in grado di ottenere tali specifiche strutture ad un ritmo di 0,6 mm2 l'ora, TresClean, nello stesso intervallo di tempo, può produrre 1000 cm^2 quadrati, rendendo tale tecnologia 156 volte più rapida rispetto al passato.

Presto sul mercato

Il Professor Romoli stima che TresClean possa finalizzare i propri prodotti nell'arco dei prossimi due anni. Con un target di prodotto concepito per i componenti di macchinari destinati all'industria alimentare, TresClean ha l'ambizione di incidere in misura significativa sulla produttività: "Le vasche negli stabilimenti caseari devono essere pulite ogni 6-8 ore per evitare una crescita esponenziale dei batteri. Ciò ne limita l'utilizzo, incidendo di conseguenza negativamente sulla resa" afferma il professore.

"Le ore di pulizia risparmiate ogni giorno si tradurranno in un miglioramento dell'efficienza grazie a un numero minore di cicli di sterilizzazione e di interventi di pulizia durante la produzione nel suo complesso. La limitazione dei cicli di pulizia ridurrà inoltre il consumo energetico, velocizzando la produzione alimentare e rendendola più sicura e redditizia".

Il ruolo dell'Italia

Oltre all'importante lavoro di coordinamento svolto dall'Università di Parma, fa parte del progetto anche la vicentina Ecor Research, che ha apportato le proprie competenze nell'ambito delle attività di caratterizzazione e funzionalizzazione delle superfici e nella progettazione e costruzione di un sistema di testing funzionale che ha consentito di analizzare, in un ambiente simile a quello industriale, le proprietà delle superfici trattate rispetto alle funzioni dichiarate.