DAL MONDO DELL'INDUSTRIA

Il progetto europeo EcoDPI

Sterilizzazione dei DPI con vapori di H_2O_2

Il Sentiero International Campus di Schio, centro di ricerca industriale di Ecor International, ha realizzato, un impianto prototipale che sterilizza i dispositivi di protezione individuale, favorendone riutilizzo e riciclo.

A CURA DI B.RUECA

Ridurre a un terzo il consumo di mascherine negli ospedali, trasformando i dispositivi di protezione individuale (DPI) da rifiuti speciali, quali sono oggi, a rifiuti normali e riciclabili. I ricercatori de Il Sentiero International Campus, all'interno del progetto di ricerca ECOdesign e riciclo di DPI in una filiera industriale circolare (realizzato col finanziamento POR-FESR previsto nel fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020 ASSE 1 - Ricerca, Sviluppo Tecnologico e Innovazione; Azione 1.1.4) hanno ideato e costruito un impianto che favorisce il riutilizzo delle mascherine, sterilizzandole e mantenendo intatte tutte le funzionalità. "Abbiamo realizzato un impianto che sterilizza il dispositivo di protezione individuale, permettendo così di non scartarlo dopo un primo utilizzo. Inoltre, quando il dispositivo di protezione dovesse iniziare a deteriorarsi, questo sistema ne consente anche lo smaltimento come rifiuto riciclabile, non più speciale", spiega **Cecilia Muraro**, Reliability Engineer de Il Sentiero International Campus, che ha seguito tutte le fasi della ricerca. "Siamo giunti a questi risultati grazie alla decisione iniziale di testare l'utilizzo del perossido di idrogeno (H_2O_2), agente sterilizzante "green" che si degrada a sostanze non nocive. Il trattamento si è rivelato efficace sia nei confronti delle cellule batteriche sia nei confronti delle spore fungine. I dati evidenziano un'alta capacità di abbattimento della vitalità microbica per le tipologie di mascherine testate e il mantenimento delle proprietà funzionali dei DPI".



L'IMPIANTO DI STERILIZZAZIONE CONSENTE DI TRASFORMARE I DPI IN RIFIUTI NORMALI E RICICLABILI

Ottimizzare il processo di sterilizzazione

Una delle sfide è stata proprio la ricerca e l'individuazione delle condizioni idonee ad effettuare la sterilizzazione dei DPI minimizzandone il danneggiamento. L'ottimizzazione dei parametri del processo di sterilizzazione è stata raggiunta grazie a campagne di test di laboratorio dedicate (con sensori chimici e biologici).

Gli ingegneri hanno validato il sistema di sterilizzazione con diverse tipologie di test specifici. L'efficacia della sterilizzazione è stata testata anche attraverso l'introduzione all'interno dei dispositivi di ceppi batterici e fungini, quantificando la carica microbica prima e dopo il trattamento. I dati rilevati hanno evidenziato un elevato abbattimento microbico, confermando l'efficacia del trattamento e il mantenimento delle proprietà funzionali delle mascherine.

I ricercatori hanno realizzato l'impianto prototipale, capace di ridurre il consumo di mascherine da tre a dieci volte, prima permettendone il riutilizzo e poi trasformando anche i dispositivi di protezione individuale (DPI) da rifiuti speciali, quali sono oggi, a rifiuti normali e riciclabili. Il gruppo di ricerca si è occupato di tutte le fasi della realizzazione: dal design (con il supporto della modellistica fluidodinamica mirata alla simulazione del processo) alla progettazione, fino alla realizzazione vera e propria dei sistemi prototipali di sterilizzazione.

www.ecor-international.com