

ECOdesign e riciclo di DPI in una filiera industriale circolare

## EcoDPI



**Presentazioni Risultati del secondo periodo di attività**

**WP – RI - 3**

*MODIFICAZIONE DEI PRODOTTI*







**A cura di: Valentina Beghetto**

## **Obiettivi di R&S**

Applicazione di metodi di trattamento superficiale ecosostenibili, ingegnerizzazione di nuovi materiali per DPI ed eventuale packaging e loro impiego come soluzioni combinate per la:

- (i) modifica, implementazione delle caratteristiche dei materiali secondo le specifiche necessità dei singoli produttori e in base alle normative vigenti
- (ii) Ecodesign per la produzione di prototipi di DPI: prodotti monomateriale, facilmente disassemblabili
- (iii) Messa a punto di processi e tecnologie per il riuso o recupero/riciclo dei DPI a fine vita e degli scarti di lavorazione, con la prototipizzazione di una linea pilota per pellettizzazione
- (iv) Definizione di un sistema di gestione dei rifiuti da DPI (selezione, pretrattamenti, sterilizzazione, riciclo).

## **Obiettivi R&S di progetto**

-  Task 8: Identificazione dei prodotti/processi per la funzionalizzazione dei DPI
-  Task 9: Ottimizzazione dei materiali e funzionalizzazione dei prodotti
-  Task 10: Ecodesign di prodotto e prototipizzazione di: i) capo in tessuto, ii) mascherina facciale, iii) materiali polimerici per scaffalature e iv) arredo urbano
-  Task 11: Riciclabilità dell'intero prodotto (su prototipi di prodotto)
-  Task 12: Caratterizzazione dei materiali di riciclo
-  Task 13: Validazione e test dei DPI

## **Obiettivi R&S secondo periodo**

### **Task 10 Ecodesign di prodotto e prototipizzazione**

Progettazione di sistemi per DPI e altri manufatti con materiali riciclabili e provenienti da processi di recupero; individuazione di nuove tecnologie idonee all'assemblaggio e successiva separazione.

#### Sistemi in ambito DPI:

- 1) Maschera Facciale con Filtro Tampone (MFFT): DPI di protezione e monitoraggio, dispositivo multifunzionale ecosostenibile (brevettabile)
- 2) Capo in tessuto (es: camicia, tuta): DPI con polimeri selezionati

#### Sistemi per prodotti non DPI:

- 3) Materiali polimerici da recupero per scaffalature tecniche e altri manufatti per l'arredo
- 4) Composito a matrice idraulica rinforzato con fibre polimeriche (da recupero) per elementi di arredo urbano

## **Obiettivi R&S secondo periodo**

### **Task 11: Riciclabilità dell'intero prodotto (su prototipi di prodotto)**

Analisi della separazione dei componenti; studio dei pretrattamenti e validazione della riciclabilità del prodotto mediante test sperimentali (grado di purezza dopo separazione)

### **Task 12: Caratterizzazione dei materiali di riciclo**

Caratterizzazione su scala di laboratorio dei materiali ottenuti dal riciclo dei DPI; ottimizzazione dei materiali in funzione delle successive applicazioni, potranno essere reintrodotti nella filiera di produzione dei DPI o in settori differenti, per i quali potrebbero essere richiesti specifici requisiti (es. aggiunta di cariche o additivi); in tale direzione si prevede di sviluppare una specifica linea pilota di pellettizzazione per granulare e testare nuovi polimeri/biopolimeri e derivanti dal riciclo dei DPI.

## **Obiettivi R&S secondo periodo**

### **Task 13: Validazione e test dei DPI**

Esecuzione test funzionali e validazione sperimentale in vitro dei dispositivi (secondo riferimenti normativi, scientifici, es: ISO 22196/JIS Z 2801, ISO 20743, ASTM E2149, AATCC-100, ISO 20645, ISO 846, COVID 19 su superfici, test pandemici, ISO 10933, EN 149, EN143, ecc.).

Test biodegradabilità dei manufatti realizzati con PHA in condizione anaerobica/aerobica (compostaggio).

## Risultati R&S secondo periodo



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

**AKKOTEX**

Caratterizzazione dei materiali impiegati per la deposizione, degli antibatterici e delle superfici trattate mediante coating superficiale



**CROSSING**

Sviluppo di una gamma di innovativi principi attivi da impiegare per la formulazione di coating permanenti per la modifica funzionale delle superfici, tessuti



chimicambiente

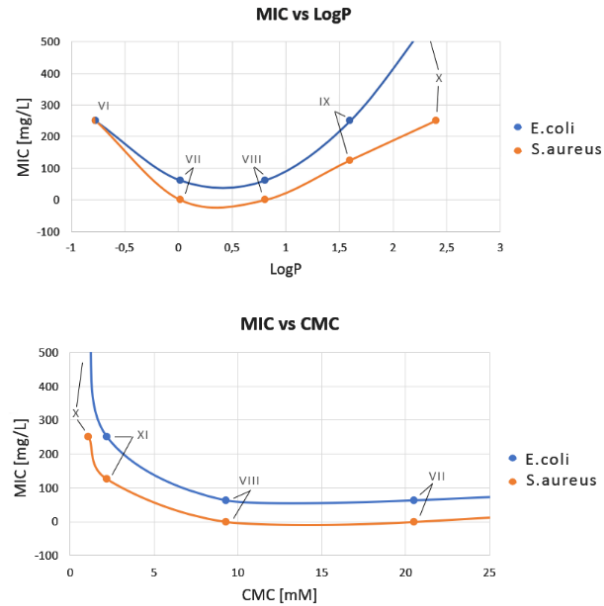
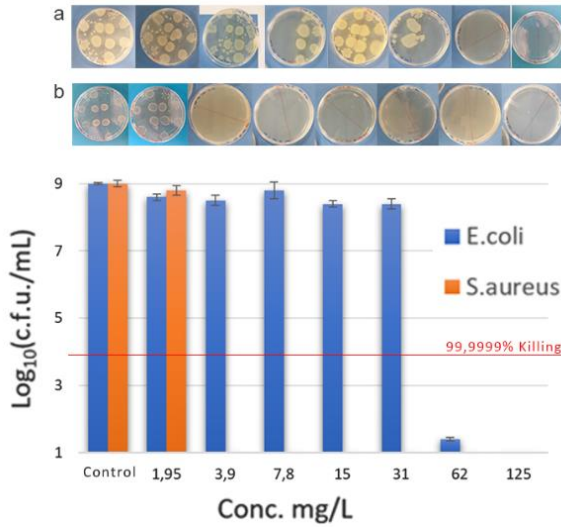
Test di validazione dei prodotti antibatterici e dei materiali trattati, analisi dei requisiti per l'applicazione e uso, persistenza



Verifica della riciclabilità dei materiali post-coating per la produzione di DPI o altri manufatti

Verifica dei requisiti di norma per l'impiego dei tessuti trattati in diversi ambiti lavorativi

**Risultati R&S secondo periodo**



**Antimicrobial activity**

Staphylococcus Aureus  
ATCC 6538  
(gram+)

99.7%



Klebsiella  
Pneumoniae  
ATCC 4352  
(gram-)

98.5%





Per informazioni

*Valentina Beghetto*  
[beghetto@unive.it](mailto:beghetto@unive.it)

oppure

**GREEN TECH ITALY rete d'impresa**

Coordinamento e project management  
dott. Enrico Cancino  
email: [enrico.cancino@greentechitaly.com](mailto:enrico.cancino@greentechitaly.com)

VENETO   
GREEN CLUSTER

