

## EcoDPI

# ECOdesign e riciclo di DPI in una filiera industriale circolare

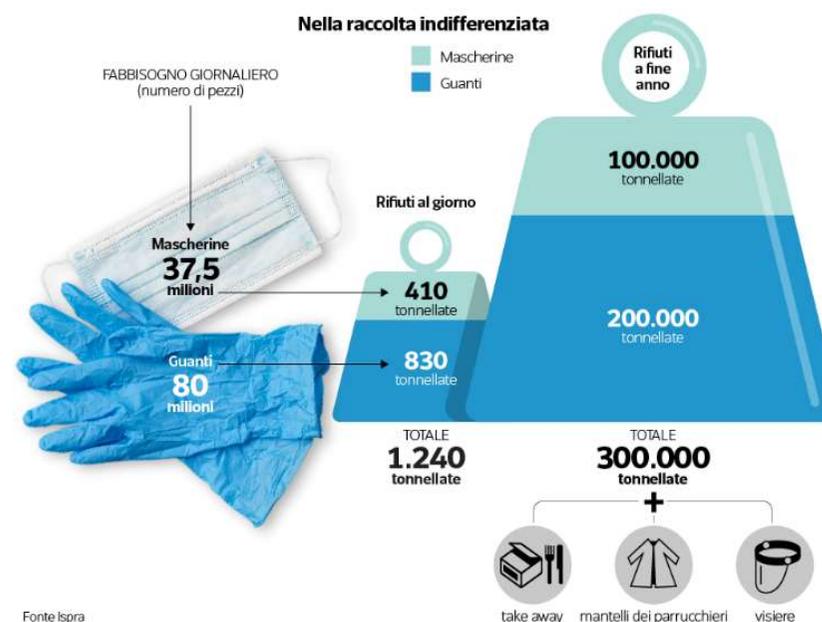
DGR n. 822 del 23 giugno 2020

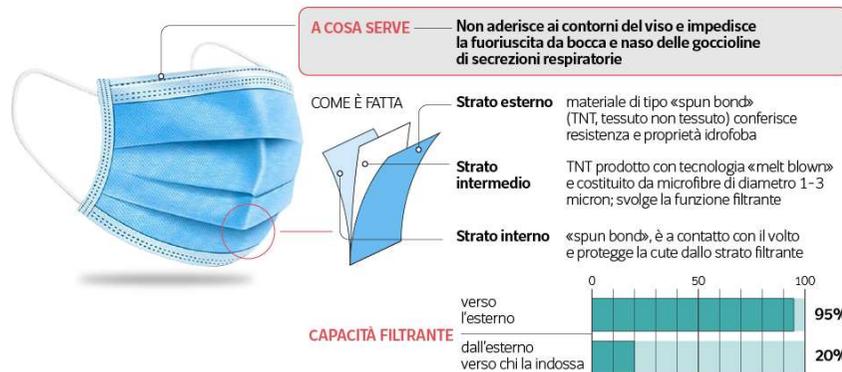
RIR proponenti	Organismi i ricerca	Imprese	Imprese
Veneto Green Cluster	PST Galileo scpa	3Dfast srl	Dolomitcerts.c.ar.l.
Venetian Smart Lighting	Università Ca' Foscari Venezia DSMN, DAIS	Agenzia Chimica Italiana srl	Elite Ambiente srl
RIBES-Nest	Università degli Studi di Padova DII, Cases, DNS, DIMED, DTG	Akkotex srl	Filtec srl
	Università degli Studi di Verona DB	Arte Light srl	Sentiero Campus International srl
		Bellitalia srl	Ilsa spa
		Chimicambiente srl	Innoven srl
		Coccitech srl	Sintesyplast srl
		Studio Gallian sas	

**Valorizzare** rifiuti provenienti dall'uso di dispositivi di protezione individuali, anche sanitari

L'obiettivo viene perseguito studiando le **fasi chiave di una potenziale filiera circolare per la produzione di tali dispositivi** (acquisizione della materia prima e pre-processi, produzione, utilizzo, fine vita), focalizzando l'attenzione sui seguenti obiettivi specifici:

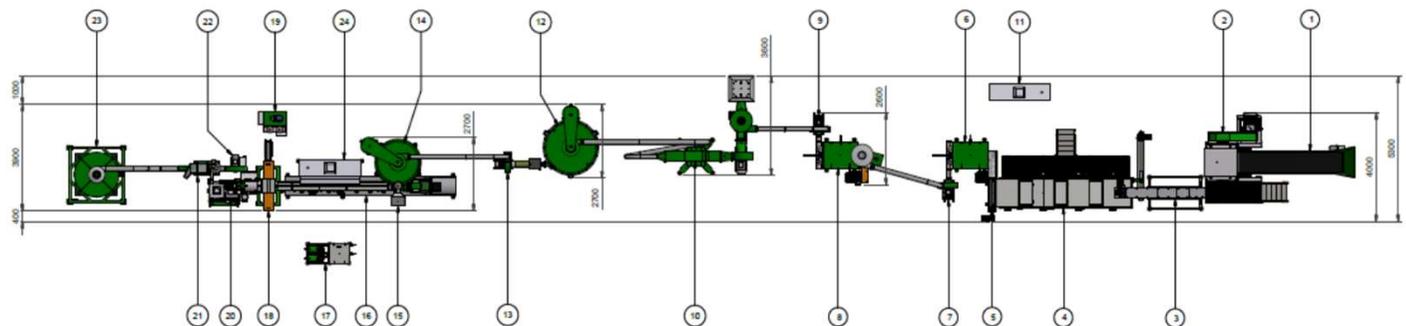
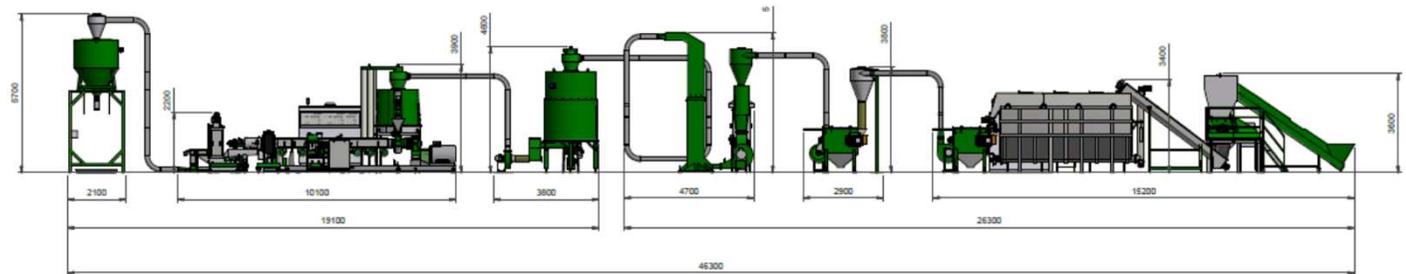
- definizione di un **modello produttivo sostenibile** di produzione e gestione di DPI
- **integrazione di competenze specifiche e capacità produttive** ora frammentate e disperse nel territorio
- **produzione di nuova conoscenza** (su temi di maggior valore quali: ecodesign, materiali rigenerativi, gerarchia dei rifiuti) **trasferibile** in diversi ambiti applicativi e altre filiere produttive
- **applicazione dei principi di economia circolare** in una filiera produttiva integrata territoriale, in accordo al Circular Economy Action Plan promosso dalla UE al fine di accelerare la transizione indicata dall'European Green Deal.





*dallo studio dei DPI*

*alla progettazione di processi produttivi alimentati da DPI usati*





DPI UTILIZZATI

## Recupero di DPI utilizzati

Dimostrazione della possibilità di recuperare dispositivi di protezione individuale con varie tecniche ed eventuale funzionalizzazione.  
Dimostrazione della possibilità di realizzare una filiera industriale territoriale di recupero



DPI MACINATI



PROVINI



PROTOTIPI DI NUOVI PRODOTTI

## DPI prodotti da Biopolimeri

### • Produzione di PHA da scarti agricoli/agroindustriali

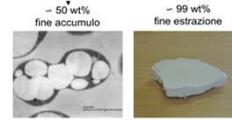


### • Produzione di PHA da fanghi di depurazione

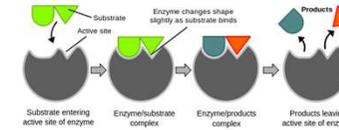
#### The pilot-scale PHA line – Selezione della Biomassa e Accumulo PHA



- Sequencing Batch Reactor (SBR)**
- a) Fully aerobic feast-famine
  - b) Uncontrolled pH (~ 9.0)
  - c) Temperature: 22 - 25°C
  - d) HRT: 2 days
- Fed-batch accumulation**
- a) Fully aerobic feast
  - b) Uncontrolled pH (~ 9.0)
  - e) multi-spike based on oxygen control



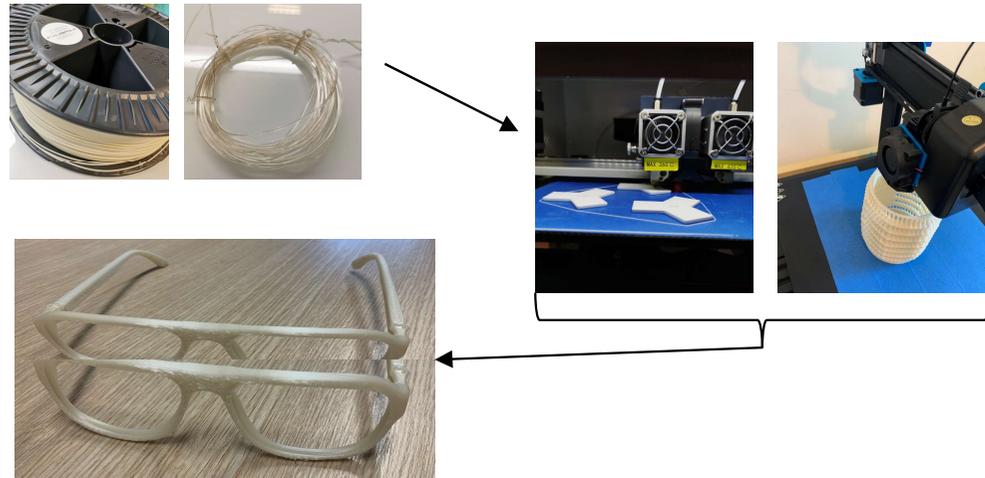
### • Produzione di PHA da Idrolizzati enzimatici animali o vegetali



Il processo di idrolisi enzimatica è altamente idoneo al riciclaggio e alla valorizzazione di biomasse vegetali e sottoprodotti agroalimentari. È una tecnica a base biotecnologica in cui gli enzimi facilitano la scissione dei legami nelle molecole con l'aggiunta degli elementi dell'acqua.



Conformazioni di filamenti, bio-film per la stampa 3D a partire dal PHA prodotto



## Recupero di DPI utilizzati attraverso un impianto di pirogassificazione

Dimostrazione della possibilità di utilizzare processi pirolitici per il trattamento dei materiali di cui sono composti i DPI presi in esame: in particolare il processo che è stato ritenuto più idoneo per il raggiungimento degli obiettivi è quello della gassificazione. La gassificazione dà come risultato: un gas (syngas) che, una volta purificato, potrebbe essere assimilabile agli idrocarburi leggeri; una fase solida composta da ceneri e carboncino; una fase liquida composta dalle acque di lavaggio. Sarà studiato un modello di analisi predittiva dei consumi



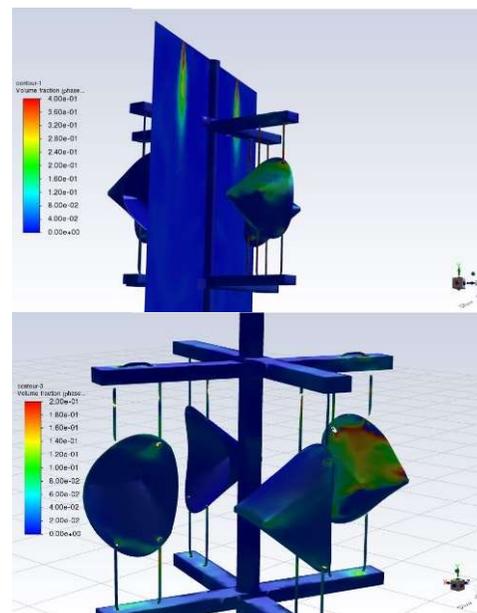
RESIDUI DPI UTILIZZATI



IMPIANTO PILOTA DI  
PIROGASSIFICAZIONE

## Sistemi integrati di sterilizzazione di DPI utilizzati

Ricerca di soluzioni integrate processo/prodotto per la sterilizzazione mediante sistemi a perossido di idrogeno e/o a radiazione ultravioletta UVC dei dispositivi di protezione individuale (DPI). Valutazione dei cicli di trattamento ammissibili in dipendenza dei parametri adottati per l'inattivazione del virus SARS-COV-2, strutturazione della filiera di trattamento. Tali impianti prototipali di sterilizzazione riproducono le condizioni di processo degli impianti full-scale.



ANALISI FLUIDODINAMICHE



PROTOTIPO DI CAMERA DI  
TRATTAMENTO

# Rete Innovativa Regionale

riconosciuta dalla Regione del Veneto  
con DGR n. 54 del 27/01/2017

rappresentata da

**Green Tech Italy rete d'impresa**

