



Microplastiche fibrose tessili: la sfida invisibile da risolvere

Raffaella Mossotti, CNR- STIIMA, Biella

Inquinanti Emergenti: Monitoraggio, Rischio e Rimozione

Palazzo Lombardia, Sala Biagi, Via Melchiorre Gioia 37 – Milano

lunedì 20 ottobre 2025

LE MICROPLASTICHE

Definizione ECHA (**E**uropean **CH**emicals **A**gency):

Un polimero solido (con l'aggiunta di eventuali additivi) nel quale almeno l'1% in peso abbia una delle due seguenti proprietà geometriche:

- **Microplastiche (MP)**: tutte le dimensioni $100 \text{ nm} \leq x \leq 5 \text{ mm}$
- **Microplastiche fibrose (MPf)**: lunghezza $300 \text{ nm} \leq x \leq 15 \text{ mm}$ e rapporto lunghezza/diametro > 3 .

Sono esclusi i polimeri presenti in natura che non sono stati modificati chimicamente (se non per idrolisi) e i polimeri biodegradabili.



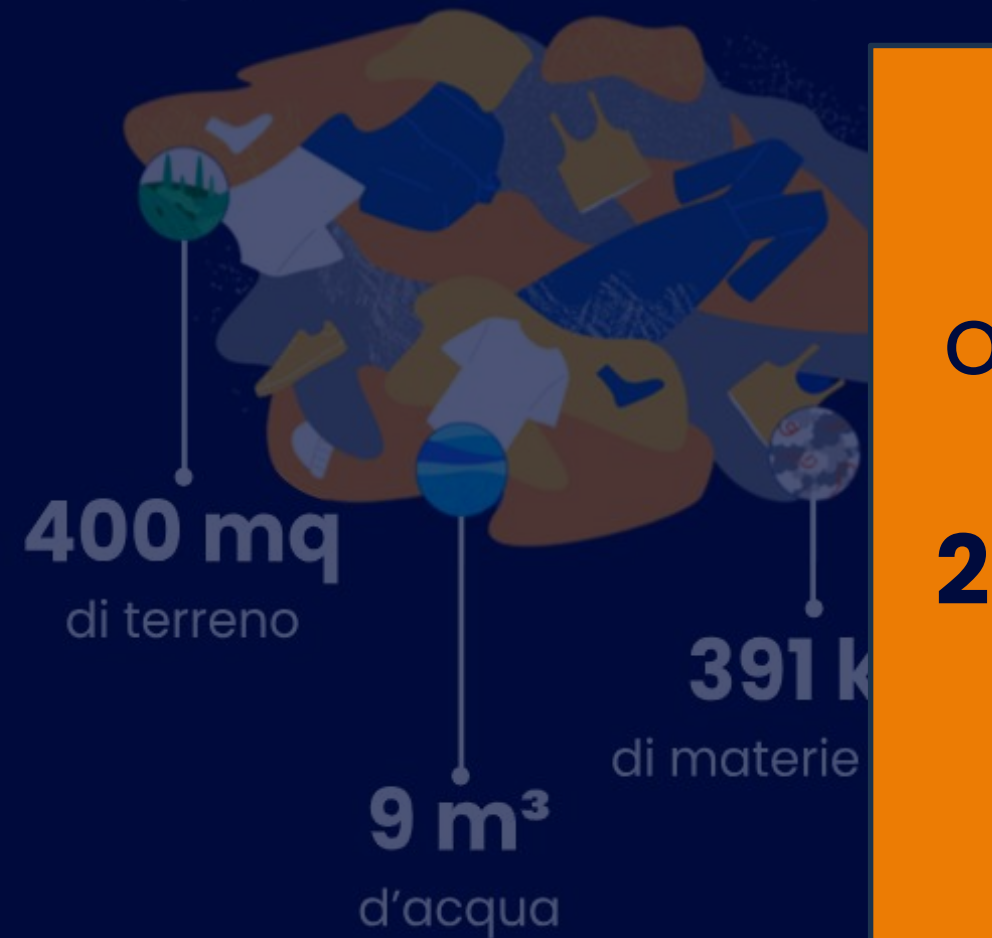
The image displays four scanning electron micrographs (SEM) of different synthetic fibers, arranged in a 2x2 grid. Each image shows a single fiber against a textured, porous background. The fibers are labeled as follows:

- Polyester fiber:** A curved, smooth fiber with a slightly irregular surface.
- Polypropylene fiber:** A straight, smooth fiber with a slightly irregular surface.
- Polyamide fiber:** A straight, smooth fiber with a slightly irregular surface.
- Acrylic fiber:** A straight, smooth fiber with a slightly irregular surface.



IMPATTO AMBIENTALE DEL TESSILE

Nel 2020 il consumo medio di prodotti tessili per persona nell'UE ha richiesto:



e ha causato un'impronta di carbonio di circa **270 kg**

PRODUZIONE TESSILE

La produzione globale di fibre tessili è quasi raddoppiata da **58 milioni di tonnellate** nel 2000

Migliaia di tonnellate di MP rilasciate ogni anno in UE nelle acque superficiali

25 grammi per persona di MP rilasciate all'anno

F. Salvador Cesa, A. Turra, H. H. Checon, B. Leonardi e J. Baroque/Ramos, «Laundering and textile parameters influence microfibers release in household washings,» Environmental Pollution, 2020

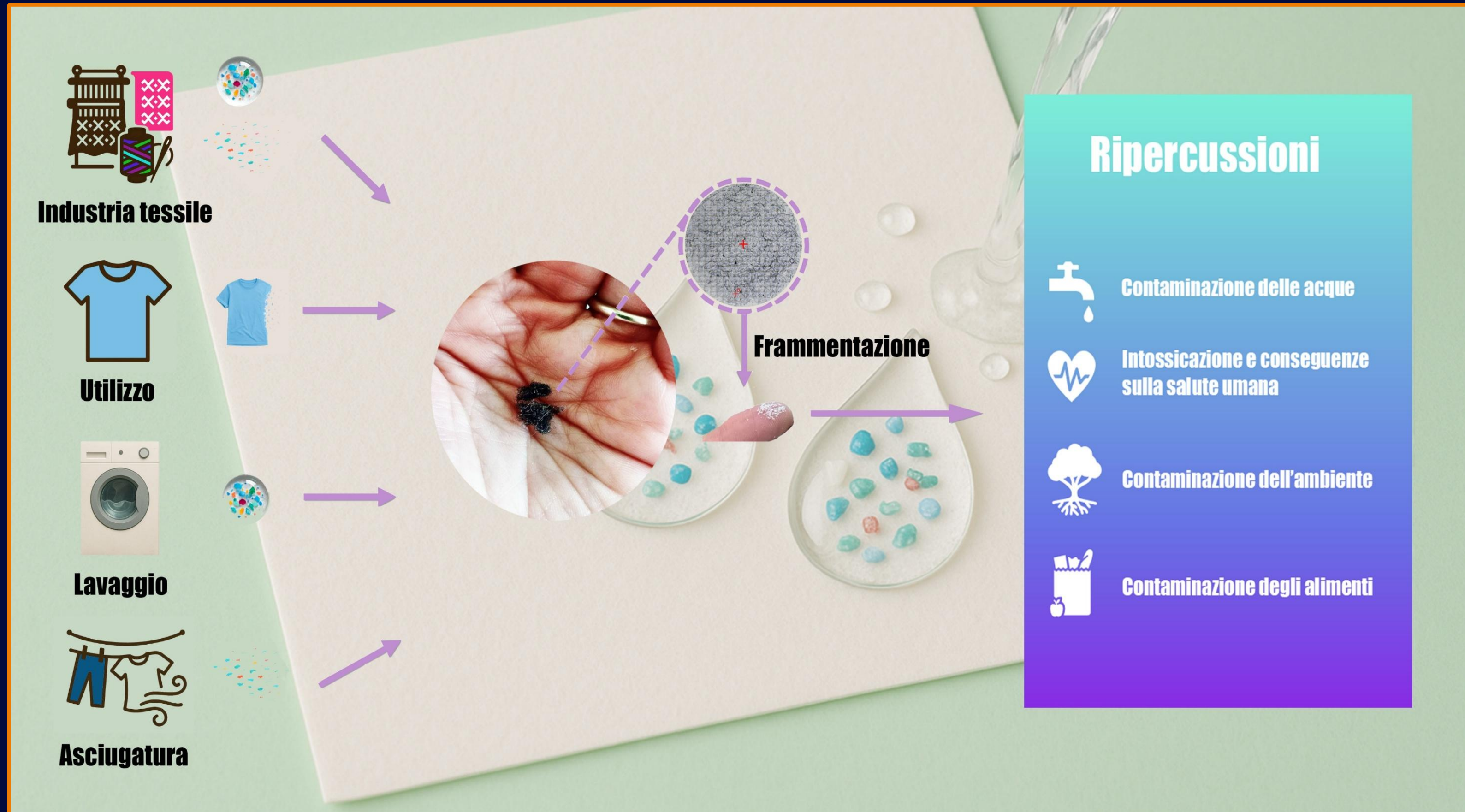
... fino a **100 tonnellate**

entro il 2030

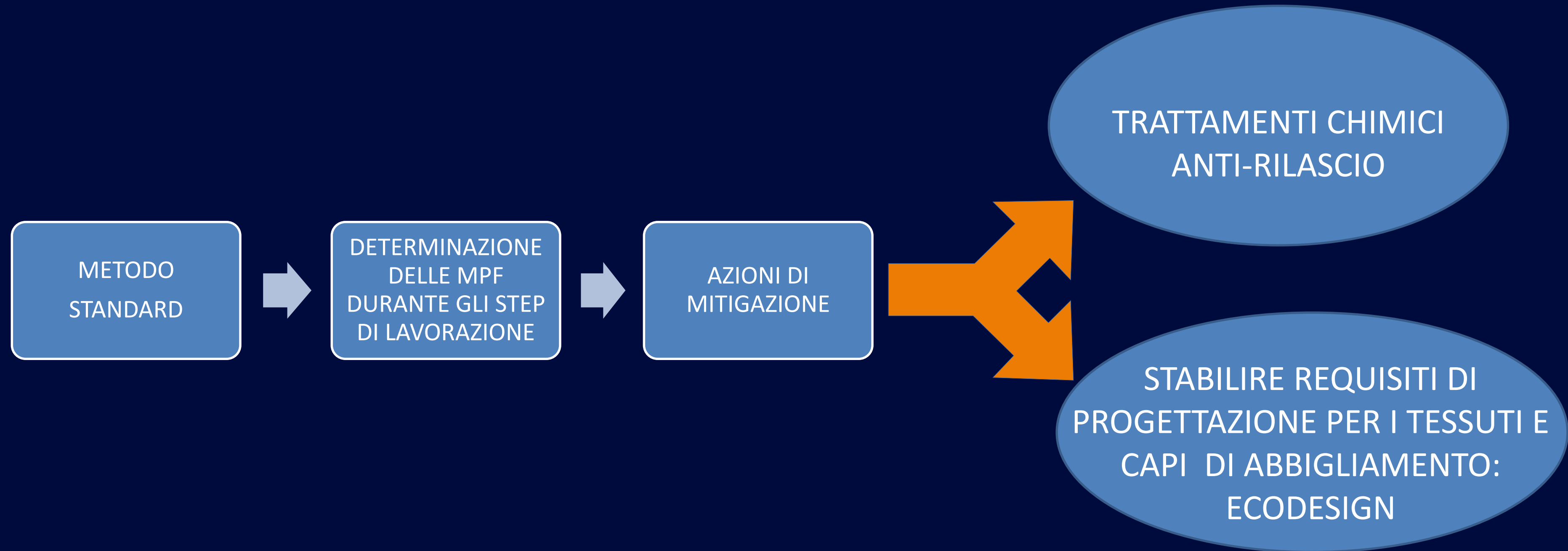
Il **59%** della produzione globale di fibre è rappresentata dal poliestere

LE FONTI TESSILI

TESSILI



TRACCIABILITA' e MITIGAZIONE delle MICROPLASTICHE FIBROSE: come agire sulla Filiera Tessile



NORMATIVE VIGENTI – UNI ISO 4484-1-2-3

“Tessili e prodotti tessili – Microplastiche da fonti tessili”



UNI EN ISO 4484-1

“Determinazione della perdita di materiale dai tessuti durante il lavaggio”



Filtri in fibre di vetro



UNI ISO 4484-2

“Analisi qualitativa e quantitativa delle microplastiche”



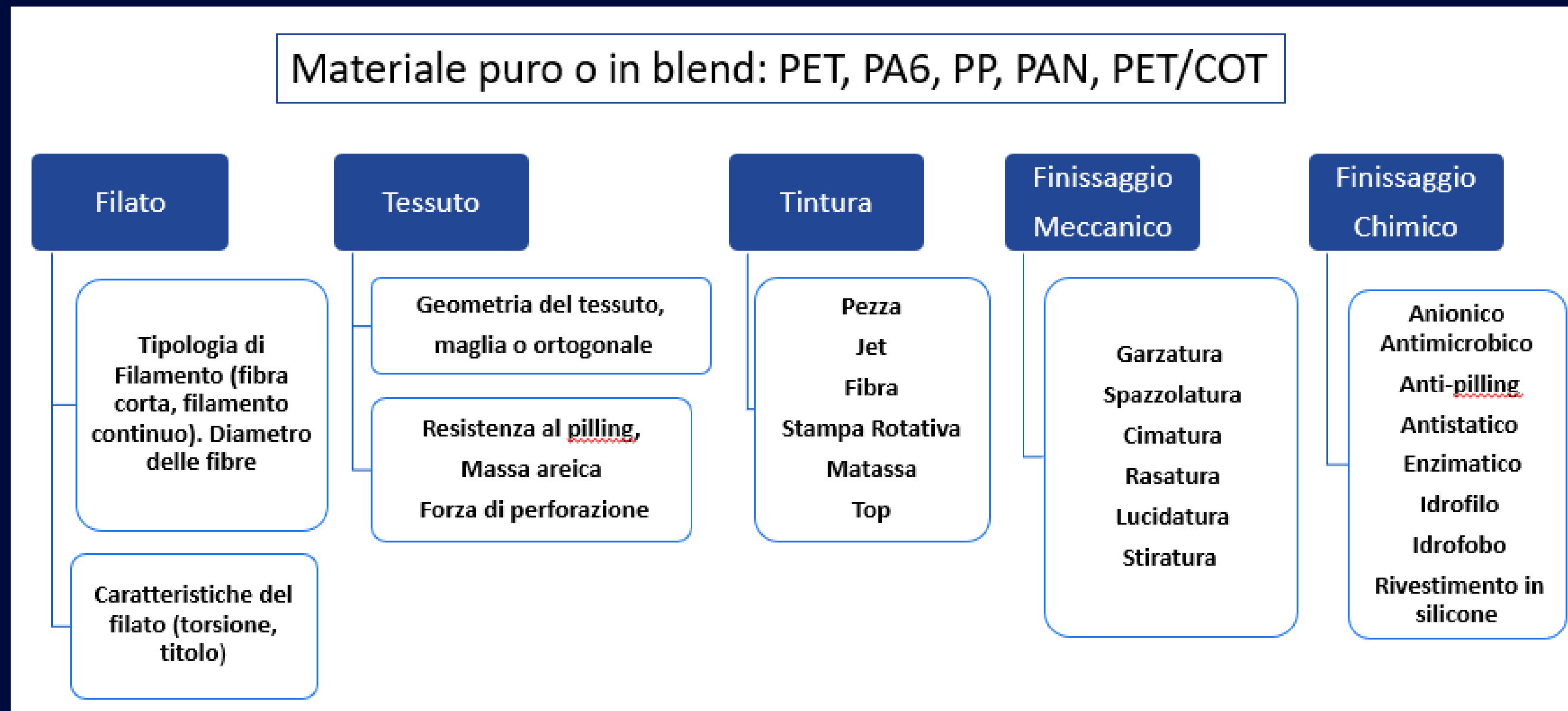
Filtri di silicio

UNI EN ISO 4484-3

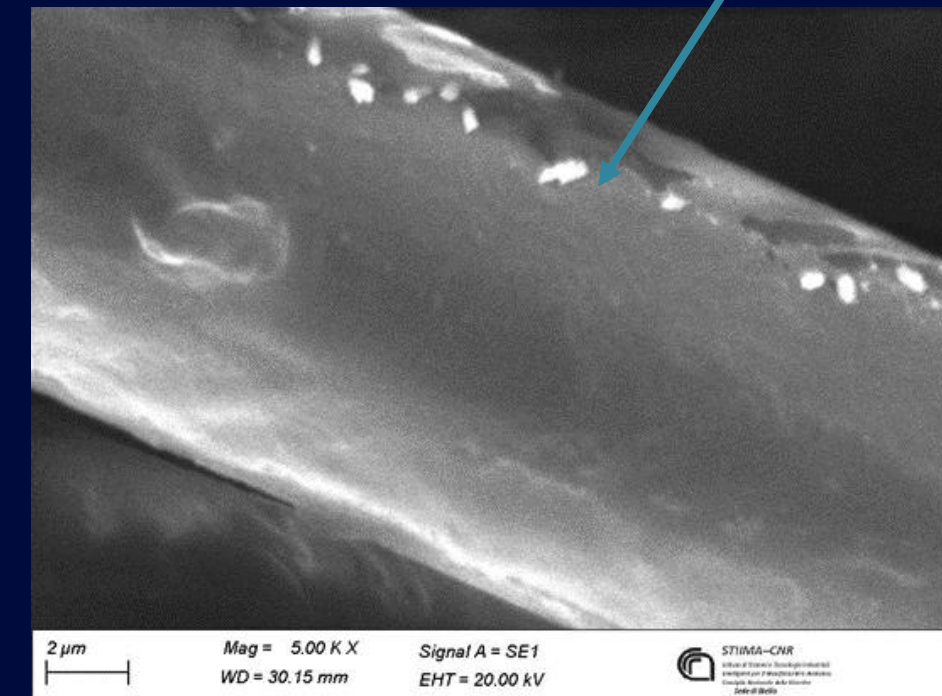
“Misurazione della massa di materiale raccolto rilasciato dai prodotti tessili finali con il metodo del lavaggio domestico”



Rilascio di Microplastiche dai Tessuti: Fattori e Strategie di Controllo



OLIGOMERI



- **La fibra continua rilascia meno!!**

I filamenti continui inquinano meno delle fibre in fiocco

- **Garzatura ..Più comfort ..più plastica!!**

Lo stress meccanico aumenta il rilascio

- **Chimica non sempre stechiometrica !!**

I finissaggi riducono l'attrito ma i coating possono contaminare l'analisi.

- **Un polimero ben fatto non sporca durante il lavaggio!**

Una buona polimerizzazione limita il rilascio di oligomeri



Grazie per la Vostra attenzione

Raffaella Mossotti
raffaella.mossotti@cnr.it

<https://www.stiima.cnr.it/>

