



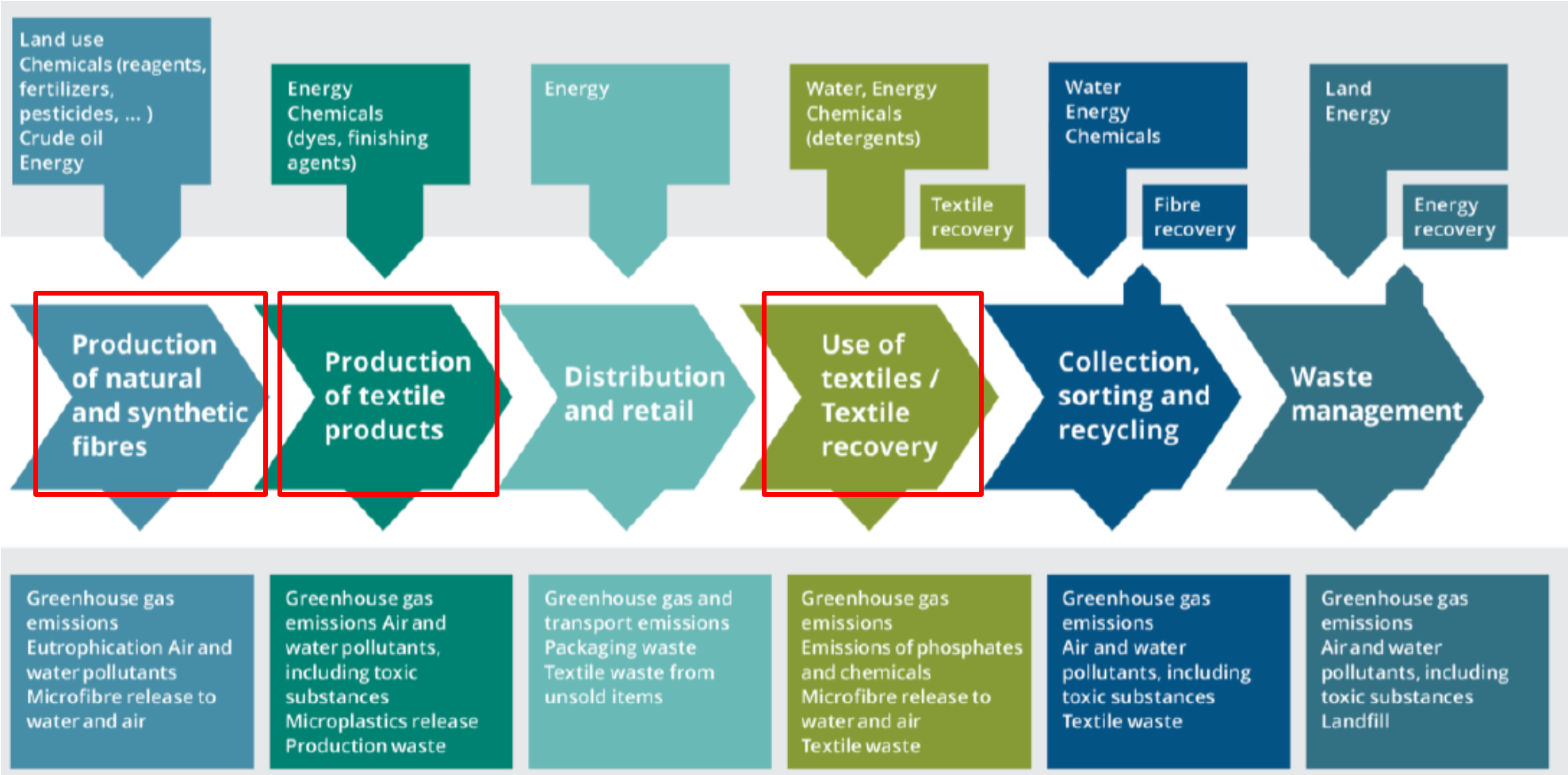
CTSS
Centro Tessile Serico
Sostenibile

Soluzioni per la gestione efficiente del consumo idrico nel settore tessile

Filippo Brusa
10 ottobre 2024

Il settore tessile

Utilizzo delle **risorse** ed **impatti** associati ai diversi passaggi della filiera di nobilitazione tessile, del riciclo e della gestione del rifiuto



Fonte: adattato da Eionet Report - ETC/CE 2022/2

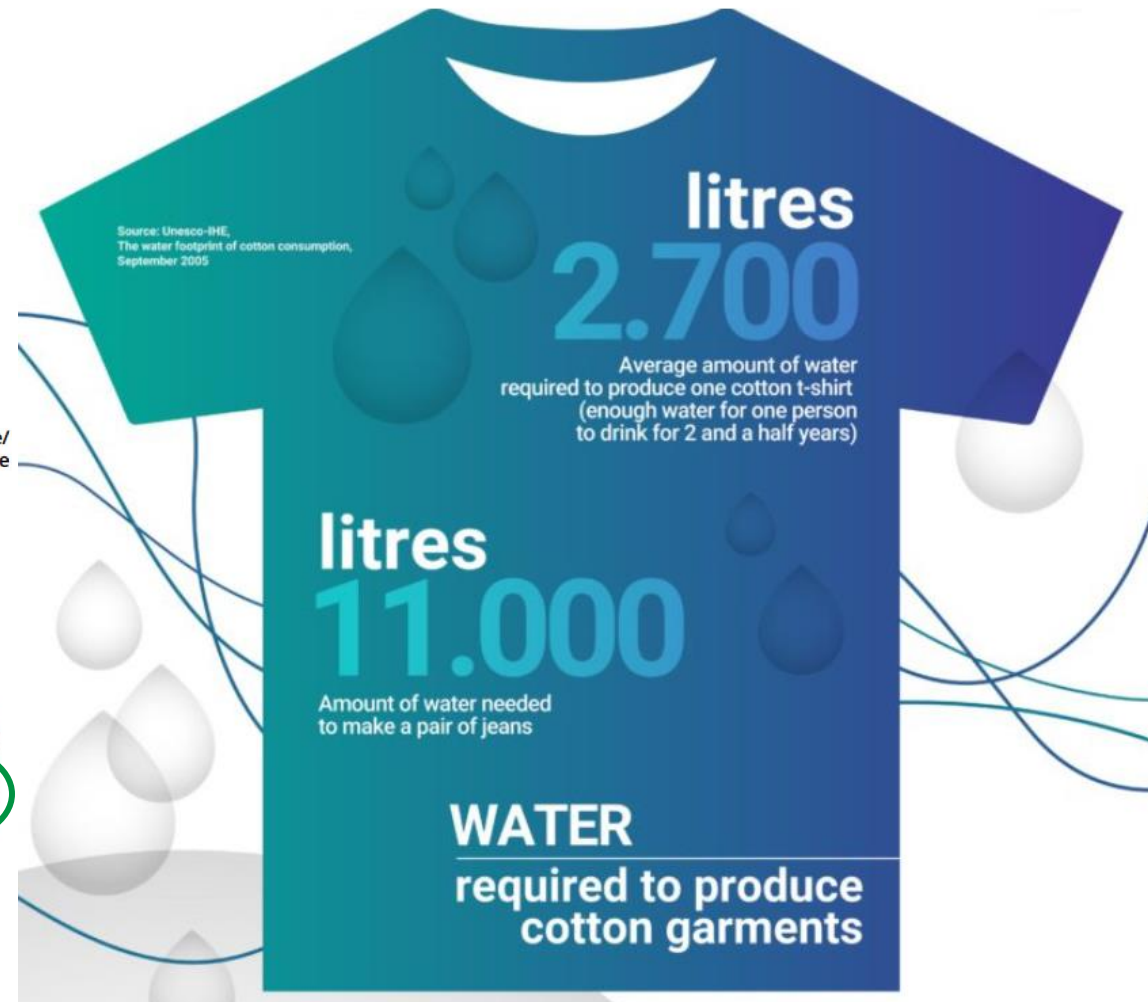
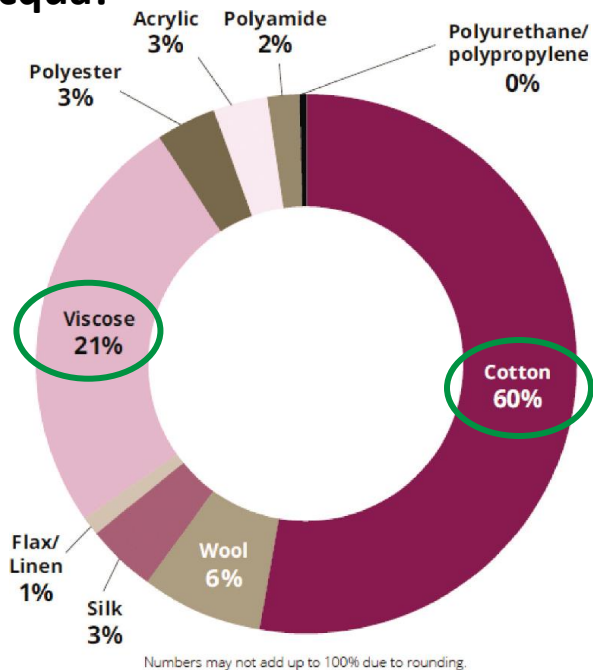
Fibre tessili e consumo idrico

Una delle fibre più utilizzate: il caso del cotone

- Fibra naturale ⇒ **fonte rinnovabile**
- Origine vegetale ⇒ **biodegradabile**

MA...

- ↓ Utilizzo intensivo del suolo
- ↓ Elevato impiego di pesticidi
- ↓ **Grande richiesta di acqua!**



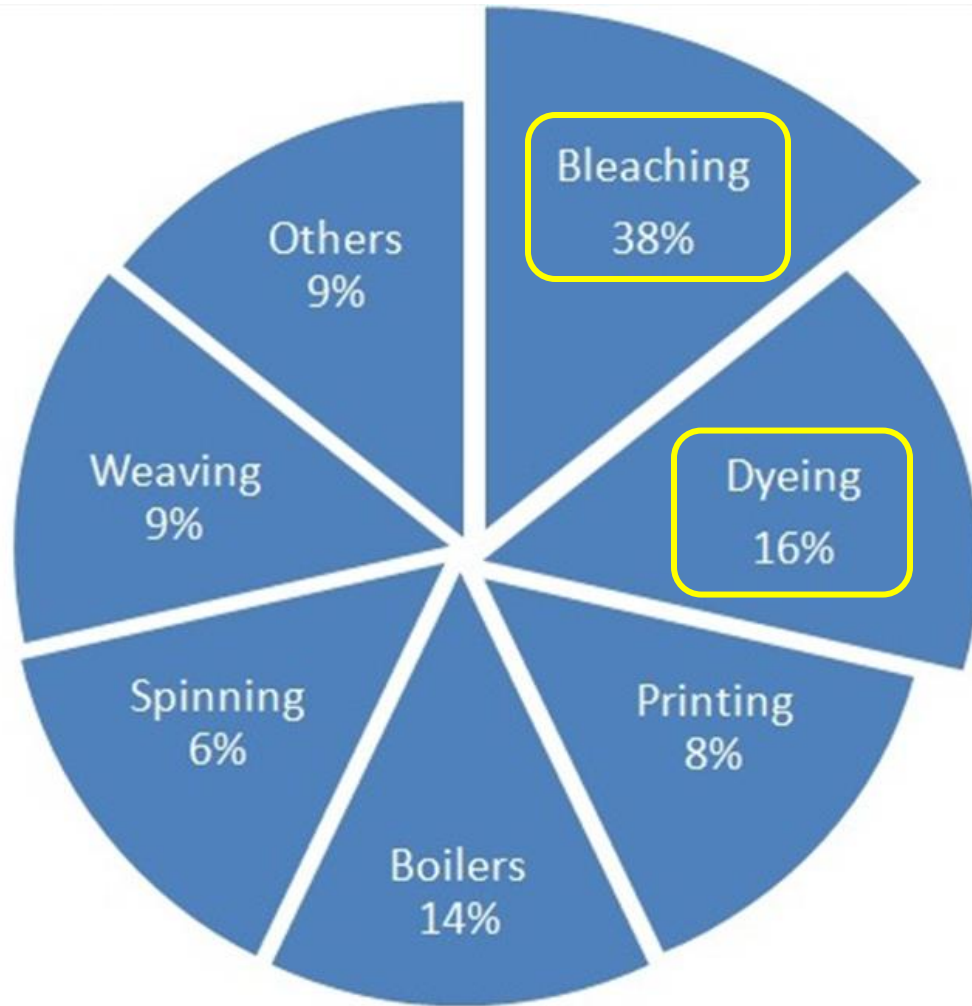
Fibre tessili e consumo idrico

Possibile soluzione: spostare la filiera tessile ed il mercato sull'utilizzo di fibre naturali a minor impatto



Source:
ResearchGate - The environmental price of fast fashion
published in Nature Reviews Earth & Environment,
April 2020.

Lavorazioni tessili e consumo idrico



Il maggior consumo idrico nei processi del settore tessile è legato alle lavorazioni di:

- ✓ Lavaggio (e candeggio)
- ✓ Tintura

Il **consumo idrico** (e il conseguente consumo energetico, l'utilizzo di chemicals, la depurazione delle acque) è una tematica di interesse fondamentale per le aziende tessili

Soluzioni già attuabili:



Metodologie di tintura «Right first time»



Ottimizzazione dei processi di lavaggio (attenzione a tempistiche e condizioni)



Riutilizzo diretto di alcune acque di processo

Efficientamento tecnologico e consumo idrico

Evoluzione storica... e maggiore attenzione a salute ed ambiente

Comunque **sempre necessario l'utilizzo di acqua** nei processi di nobilitazione tessile



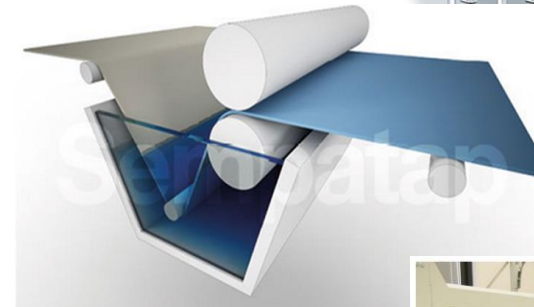
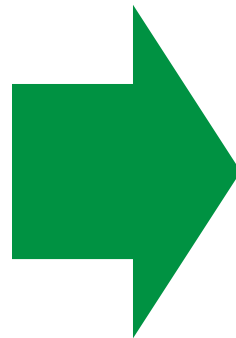
Barche ad aspo



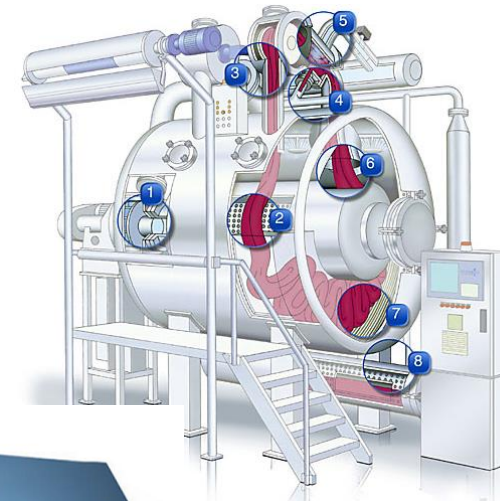
Tintura in pirola



Preparazione paste da stampa



Tintura in fouldard



Air-jet RB 1:1



Stampa digitale

Tendenza generale:
bassi RB, macchine versatili

Efficientamento tecnologico e consumo idrico

Processi di tintura

DYEOX: sistema di tintura a CO₂, senza uso di acqua

Caratteristiche dell'impianto:

Sistema di tintura con CO₂ supercritica
(no uso di acqua)

Riutilizzo della CO₂ al 95%

Utilizza **coloranti puri**, senza necessità
di ausiliari

Ad ora **limitato al solo poliestere**

Comparative energy requirements (kJ)

	<u>Conventional</u>	<u>scCO₂</u>
Pretreatment	4,555	4,555
Dyeing	45,250	30,625
Post Treatment	3,800	0
Total	53,605	35,180
Energy Savings		34%



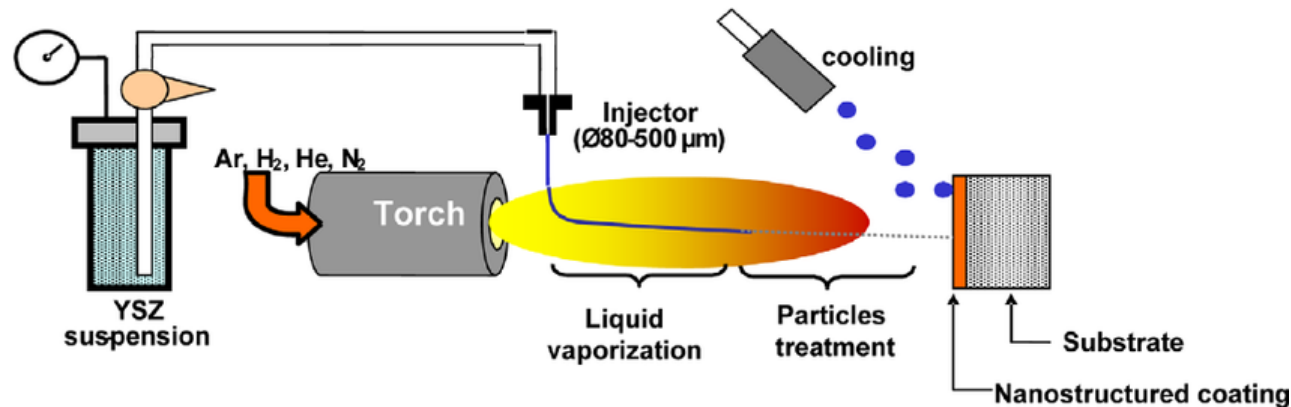
Efficientamento tecnologico e consumo idrico



Processi di finissaggio

Finissaggio laser: per effetti di invecchiamento su tessuto, incisioni a disegno

Finissaggio al plasma: le modifiche apportate al tessuto riguardano solo lo strato superficiale, lasciando inalterate le proprietà meccaniche di base. Le modifiche possono riguardare:

- Aumento delle caratteristiche idrofile o idrofobe
- Pretrattamenti per tintura e stampa (es. eliminazione bozzime)
- Finissaggi antibatterici, antifiama, antisporco, antiinfiltramento

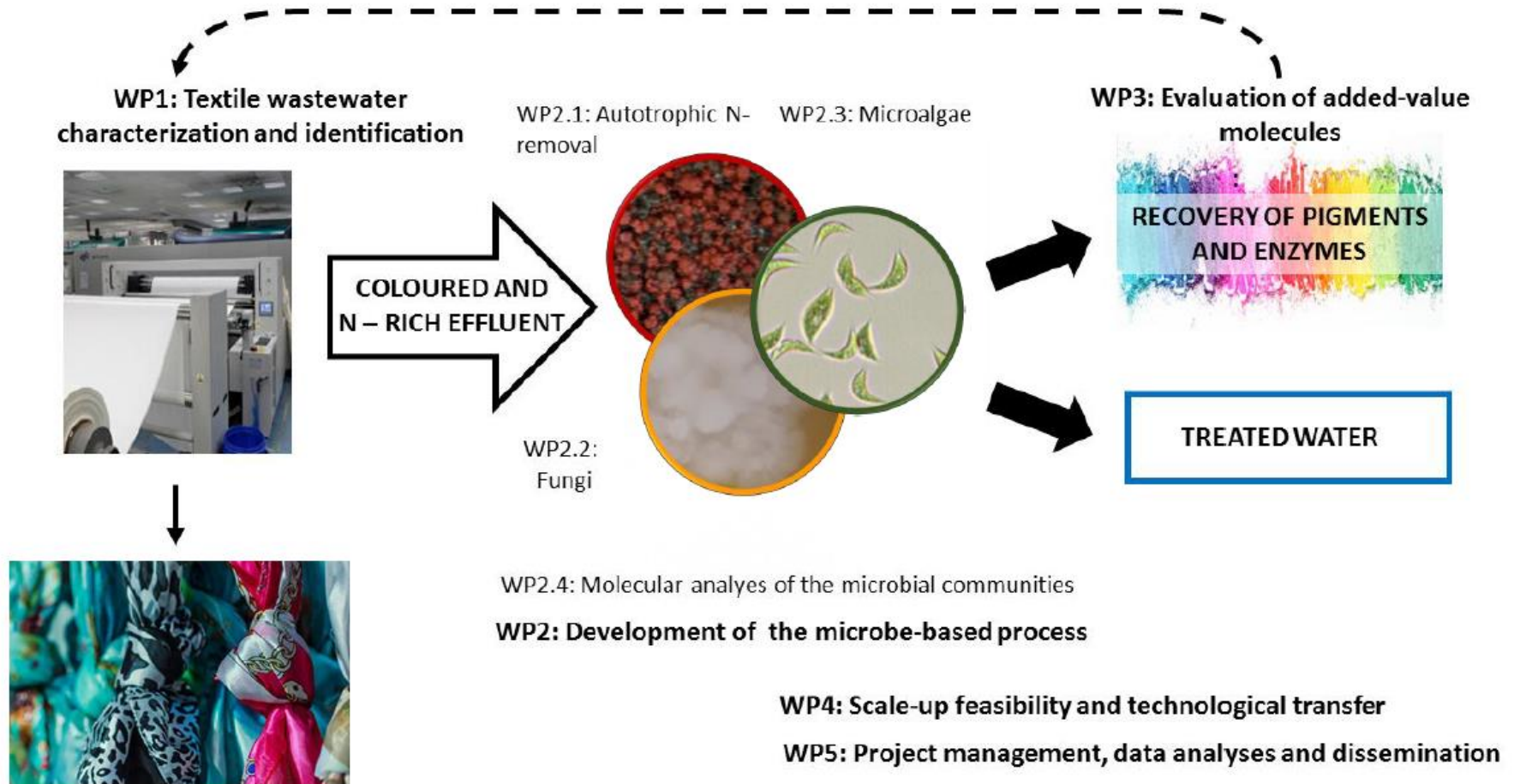


Laser treated denim sample	Laser process
	(1) Desizing - α -amylase (1 g/L) - Dispersing agent (0.5 g/L) - Defoaming agent (0.5 g/L)
	(2) Rinsing x 1
	(3) Laser treatment with pattern (3 min)
	
	Laser pattern (4) Soaping - Detergent (2 g/L)
	(5) Rinsing x 1
	(6) Softening

Circular economy e sostenibilità

Raccolta di **acque reflue industriali** ricche di azoto (es stamperie e tintorie) da utilizzare come terreno di crescita per microalghe e cianobatteri

- con il loro metabolismo riducono il tenore di azoto nelle acque e producono **coloranti naturali** che possono trovare impiego nella filiera tessile



Limitazioni sulla **qualità del refluo industriale** (possibile presenza di inquinanti che inibiscono la crescita dei microrganismi)

Progetto LIFE CASCADE



Scopo del progetto è valutare su scala di laboratorio e sviluppare su impianto pilota trattamenti e tecnologie adatti per la rimozione di **microinquinanti** quali:

PFAS

PFAS are among the most persistent emerging micropollutants and among the substances most studied by researchers in recent years, due to their impact on the environment and on human health.

MICROPLASTIC

Microplastics in water are the second addressed problem, whose origin is partly connected to the production cycle and deterioration during the use of textile products containing synthetic fibers.

Obiettivo è l'individuazione di una adeguata combinazione di trattamenti tecnologici per la loro rimozione.

- ✓ **Riduzione dello scarico in ambiente** (WW e fanghi)
- ✓ **Rimozione nel ciclo di lavorazione/depurazione**



LIFE-2022-SAP-ENV - LIFE-PJG Action
LIFE22-ENV-IT-LIFE - CASCADE Project
Grant Management Number 101113942
Start date: 1 Oct 2023 Duration: 48 months
EU expected contribution: €3.297,469.31

Progetto LIFE CASCADE



Coinvolti partner italiani ed europei di diversa estrazione: laboratori di analisi e ricerca, università, aziende, consorzi di depurazione, organizzazioni



Il panorama europeo: scenari futuri

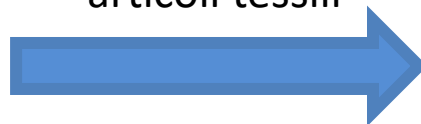


European consumption of textiles has the **fourth highest impact** on the environment and climate change, after food, housing and mobility.



It is one of the **top three pressures on water and land use**, and the **top five in terms of raw material use and greenhouse gas emissions**.

Come ridurre l'impatto del settore tessile (ed il consumo di acqua): aumentare la **durabilità, riparabilità e riciclabilità** degli articoli tessili



Regolamento ecodesign 1781/2024 in vigore dal 18 luglio 2024

The Commission's 2030 Vision for Textiles



All textile products placed on the EU market are:

- durable, repairable and recyclable
- to a great extent made of recycled fibres
- free of hazardous substances
- produced respecting social rights



"Fast fashion is out of fashion" - consumers benefit longer from **high quality textiles**



Profitable **re-use and repair services** are widely available



In a **competitive, resilient and innovative textile sector** producers take responsibility for their products along the value chain



Circular rather than throw-away clothes have become the norm, with sufficient capacities for recycling and minimal incineration and landfilling

*Grazie per
l'attenzione*

Centro Tessile Serico Sostenibile Srl

via Castelnuovo 3, 22100 Como

Tel: 031 331211

Fax: 031 3312149

fbrusa@textilecomo.com

www.textilecomo.com

